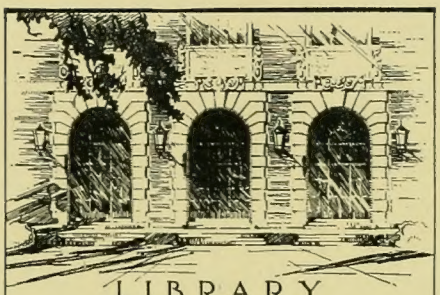


LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
OF ILLINOIS

615.9
F73tFg
v.2

JAN 27 1966

BIOLOGY

L R

S POISONS

E T S U R

CORPS ANIMAL.

SUR
LES POISONS
ET SUR
LE CORPS ANIMAL.

Digitized by the Internet Archive
in 2011 with funding from
University of Illinois Urbana-Champaign

http://www.archive.org/details/traitsurlevn02font

TRAITÉ
SUR LE VÉNIN DE LA VIPERE
SUR LES POISONS AMERICAINS
SUR LE LAURIER-CERISE
ET
SUR QUELQUES AUTRES POISONS VÉGETAUX.

ON Y A JOINT
DES OBSERVATIONS
SUR LA STRUCTURE PRIMITIVE DU CORPS ANIMAL.
DIFFÉRENTES EXPÉRIENCES
SUR LA REPRODUCTION DES NERFS
ET LA DESCRIPTION D'UN NOUVEAU CANAL
DE L'OEIL.

PAR

Mr. FELIX FONTANA
PHYSICIEN DE S. A. R. L'ARCHIDUC GRAND-DUC DE TOSCANE
ET DIRECTEUR DE SON CABINET D'HISTOIRE NATURELLE.

AVEC PLUSIEURS PLANCHES.

TOME SECOND.

FLORENCE M. DCC. LXXXI.
AVEC APPROBATION.
Et se trouve à Paris chez Nyon l'Ainé = A Londres chez Emsley.

S. BERNARDINI

615.9
F73tFg
v.2

Biology

TABLE DES MATIERES

DE LA QUATTRIEME PARTIE

CHAPITRE PREMIER.

Examen des remedes pratiqués contre la morſure de la Vipere. page 1.

Expériences ſur les effets de l'alkali volatil contre la morſure de la Vipere. 3.
Expériences ſur l' efficacité de differentes ſubſtances contre la morſure de la Vipere. 7.
Application des ſangſues à la morſure de la Vipere. 12.
Succement des parties mordues par la Vipere. 13.
Sur l' utilité des amputation des membres mordus par la Vipere. *ibid.*
Lapins, et Chiens aux quels les oreilles ont été mordues, et coupées. 17.
Animaux aux quels on a fait mordre la peau, et on l'a enſuite coupée. 19.
Crêtes, et barbes de poule mordues, et enſuite coupées. 20.

CHAPITRE II.

Si la morſure de la Vipere eſt naturellement mortelle pour l'Homme. page 30.

Réponſe a M. Juſſieu.. 37.
Expériences ſur l'utilité de la ligature contre la morſure de la Vipere ſur des petits oiſeaux.. 46.
Ligatures faites aux poules mordues par les Viperes.. 49.
Expériences ſur les Cochons d'Inde.. 52.
Expériences ſur les Lapins.. 56.
Ligatures et ſcarifications faites aux poules et aux Lapins.. 58.

APPENDIX

AUX RECHERCHES

SUR LE VÉNIN

DE LA VIPERE. 66.

Expériences ſur des Quadrupedes.. 74.
Expériences ſuivant la methode propoſée par Kempfer. 76.
Matieres employées contre la morſure de la Vipere, qui ſont; la chaux vive, la magnéſie, l'alkali cauſtique, les terres abſorbantes, et la corne de cerf calcinée.. 80.

ME-

MÉMOIRE

Sur le poiſon Américain appellé Ticunas, *et ſur quelques autres poiſons végétaux.* page 83.

Si les acides, et les alkalis ont le pouvoir d'ôter la qualité meurtriere au *Ticunas*. 98.
Combien de tems faut-il au *Ticunas* pour manifeſter ſes effets meurtrieres aux animaux empoiſonnés. 102.
Expériences ſur les animaux à ſang froid. 104.
Effets du *Ticunas* ſur le ſang tiré des animaux. 107.
Effets du *Ticunas* introduit dans les vaiſſeaux des animaux empoiſonnés. 110.
Effets du *Ticunas* ſur les nerfs. 112.
Effets du *Ticunas* appliqué ſur la ſurface des nerfs. 113.
Expériences avec le *Ticunas* ſur les nerfs coupés, ou bleſſés. 115.
Sur des fléches empoiſonnées apportées des Indes Orientales. 120.
Expériences ſur le poiſon *Ticunas* faites après mon retour en Italie en 1780. 121.

PREMIER MEMOIRE

Sur l'eau de Laurier-Ceriſe. 125.

De l'action des poiſons ſur les nerfs. 133.

SECOND MEMOIRE

Sur le Laurier-Ceriſe. page 137.

Eſprit de Laurier-Ceriſe de la premiere diſtillation donné intérieurement. 140.
Eſprit de la ſeconde diſtillation donné intérieurement. 141.
Phlegme de l'eſprit de la ſeconde diſtillation. *ibid.*
Reſidu de l'eſprit de la ſeconde diſtillation obtenu par l'evaporation des deux tiers au ſoleil. 142.
Eſprit de la ſeconde diſtillation mis dans la gueule. 143.
Eſprit de la ſeconde diſtillation mis ſur les yeux. *ibid.*
Eſprit de la ſeconde diſtillation mis ſur les bleſſures. 145.
Eſprit de la troiſiéme diſtillation. 147.
Eſprit de Laurier-Ceriſe de la troiſiéme diſtillation, fait en mêlant une quantité de ſel marin décrépité, avec l'eſprit de la ſeconde diſtillation. 148.
Phlegme de la troiſiéme diſtillation à peine odorant, et ſapide. *ibid.*
Huile de Laurier-Ceriſe donnée intérieurement. 149.
Huile de Laurier-Ceriſe appliquée à la gueule. 151.
Huile de Laurier-Ceriſe appliquée ſur les bleſſures. 152.
Huile déſſechée au ſoleil. 153.
Extrait de Laurier-Ceriſe. 155.
Huile Empyreumatique. *ibid.*

EXPE-

EXPÉRIENCES

SUR QUELQUES AUTRES SUBSTANCES VÉGETALES.

Sur le Toxicodendron. page 158.

EXPÉRIENCES

Avec l'Huile de Tabac. 161.

Conſideration ſur les nerfs dans les maladies. 162.

EXPÉRIENCES

FAITES A' LONDRES EN 1778. et 1779.

Sur la Reproduction des nerfs. 177.

OBSERVATION

Sur la Structure Primitive du Corps animal;
On parle auſſi des végétaux et des Foſſiles.

OBSERVATIONS

Sur la Structure des Nerfs faites à Londres en 1779. 187.

SUR LA STRUCTURE DU CERVEAU. 209.

Sub-

Subſtance Corticale. page 212.
Rétine. 213.
SUR LA STRUCTURE DES TENDONS. 222.
Sur la partie tendineuſe du Diaphragme. 225.
Sur la ſtructure des muſcles. 227.
Différence entre les ſubſtances nerveuſe, tendineuſe, et muſculaire. 230.
Sur les cylindres tortueux primitifs du corps animal, ou ſur le tiſſu cellulaire. 234.

REFLEXIONS

SUR LE MOUVEMENT DES MUSCLES. 239.

Erreurs Microſcopiques, et conſequences deduites des Obſervations Microſcopiques. 245.
Obſervations ſur les Cheveux, l'Epiderme, les Ongles, les Os, et la Graiſſe. 250.
Sur la tranſpiration. 253.
Sur le gluten des anguilles. 254.
Sur l'Epiderme. 255.
Sur les Ongles. 256.
Sur les Os, et les Dents. *ibid.*
Sur la Graiſſe. *ibid.*
Sur l'Ivoire. 258.
Sur les Eponges. *ibid.*
Sur les ſubſtances végétales. 259.
Sur les Foſſiles. 261.
Sur l'Or. 263.
Lettre écrite à M. Adolphe Murray Profeſſeur d'Anatomie à Upſal l'anné 1778. 265.

EXPLI-

EXPLICATION DES TABLES

Explication des dix premieres figures de la planche I. de cet Ouvrage, qu'on a tirée de l'edition Françoiſe de l'Ouvrage de Mead. page 270.

SUITE DE L'EXPLICATION DES PLANCHES DE CET OUVRAGE. 275.

INDEX ALPHABETIQUE OU TABLE DES MATIERES.

ADDICTIONS, ET CORRECTIONS.

RECHERCHES PHYSIQUES SUR LE VÉNIN DE LA VIPERE.

QUATTRIÉME PARTIE

CHAPITRE PREMIER.

Examen des remedes pratiqués contre la morſure de la Vipere.

APrès avoir examiné la qualité du vénin de la Vipere, et avoir connu beaucoup mieux qu'auparavant la nature de ce vénin, il ſembloit qu'il n'étoit plus difficile d'en trouver le remede. C'eſt ainſi qu'on raiſonne d'ordinaire, et telle eſt la ſource des remedes ſans nombre, qui ſe ſuccedent les uns aux autres, et que l'expérience trouve enfin nuiſibles, ou du moins inutiles. L'alkali volatil fluor doit ſa plus grande célébrité à l'opinion où l'on étoit que la nature du vénin de la Vipere étoit découverte. Juſſieu le crut acide ſur l'autorité de Mead,

et cela ſuffit pour faire regarder l'alkali volatil comme le véritable antidote de ce vénin.

Les auteurs après Juſſieu ſe ſont copiés l'un l'autre. Ils ont adopté le remede, et ſon méchaniſme, et ils ont trouvé le remede bon, parcequ'on ne meurt pas toujours pour avoir été mordu par la Vipere. Pour moi, je ſuis d'avis que même en connoiſſant bien la nature d'un poiſon, et les effets qu'il produit ſur les animaux, on peut très-facilment en ignorer le remede. Rien n'eſt plus facile à concevoir, ſi l'on reflechit combien peu nous connoiſſons encore le méchaniſme animal, et combien nous ſommes dans l'obſcurité, et dans l'incertitude ſur les qualités, ou les vertus des corps.

Quoiqu'il en ſoit, il eſt certain que l'autorité de certains écrivains a mis en vogue un plus grand nombre de remedes, que n'ont fait les expériences trompeuſes des autres, ou la rareté, et le prix des remedes mêmes. Le bezoard, par exemple, la licorne, le rinoceros ſont de ces derniers. Si l'on examinoit au creuſet rigoureux de l'expérience le grand répertoire des remedes, à combien peu ne ſe reduiroient ils pas? C'eſt à cauſe de cela que le meilleur recueil de recettes eſt toujours le plus court.

On a déja vu ci deſſus quel cas on doit faire de l'alkali volatil fluor regardé comme ſpecifique. Toutes mes expériences le démontrent tout à fait inutile, même pris intérieurement. Il ne paroit pas, qu'appliqué aux parties mordues, il puiſſe être d'aucune utilité. Il eſt inutile de faire obſerver, que l'alkali volatil, ſoit donné intérieurement, ſoit appliqué ſur les parties, ne peut nullement ſervir à corriger l'acidité du vénin, puiſque le vénin n'eſt certainement point acide; de là, ces qualités vantées du principe alkaleſcent, cette neutraliſation de ſels, ne ſont que des imaginations, et des erreurs nées d'expériences mal faites. Je crois de plus que quand même le vénin de la Vipere ſeroit

aci-

acide, et qu'il tueroit les animaux comme principe acide, on ne devroit, que peu ou rien, attendre de l'alkali volatil appliqué extérieurement. Pour que l'alkali volatil puiſſe ſaturer les acides du vénin, il faut qu'il pénetre dans la partie mordue, et que là, il ſe mêle, et s'uniſſe avec le vénin. Il m'à paru qu'en général l'alkali volatil n'arrive pas juſqu'aux muſcles à travers la peau, à l'endroit où le vénin a pénétré. C'eſt du moins ce que j'ai obſervé dans les animaux, qui ont la peau compacte comme l'homme.

Expériences ſur les effets de l'alkali volatil contre la morſure de la Vipere.

J'ai coupé un morceau de peau ſous le ventre à un Cochon d'Inde, l'inciſion avoit la figure d'un parallelograme, dont trois côtés étoient ſeparés de l'animal, et le quattriéme y tenoit encore. J'ai percé la peau coupée avec les dents deſſechées d'une Vipere. Les dents perçoient la peau de part en part. De cette peau ainſi préparée j'ai couvert, du côté du poil, l'orifice d'une bouteille pleine d'alkali volatil. L'orifice de la bouteille avoit 4 lignes de diametre. Je n'ai jamais pû ſentir aucune odeur à travers la peau quelque longtems que je l'aie tenue ſur la bouteille, et quelque fort que fût l'alkali volatil, qui étoit de la plus grande activité.

J'ai répété cette expérience ſur les Lapins, dont la peau eſt encore plus mince. L'évenement a été le même. Aucune odeur ne s'eſt fait ſentir à travers cette peau.

J'ai mouillé avec un peu d'acide nitreux, delayé, la partie interne de la peau d'un Cochon d'Inde, que j'avois percé auparavant avec des dents ſeches de Vipere comme ci devant. Quelque quantité d'alkali volatil, que j'aie jettée ſur la

partie externe de la peau, l'acide nitreux n'a jamais paru s'être fature, ou radouci au moindre degré. Une autre fois, je mouillai la peau d'un autre Cochon d'Inde preparée comme ci deſſus, avec la diſſolution de cuivre dans l'acide nitreux très-étendue d'eau; et je tins la partie extérieure de la peau mouillée avec de l'alkali volatil fluor; mais la diſſolution de cuivre ne changea point de couleur, et ne devint jamais bleue.

Il eſt donc certain, qu'en général l'alkali volatil ne parvient point à traverſer la peau compacte d'un quadrupede. La raiſon en eſt que la dent très-ſubtile de la Vipere, en perçant la peau, ne fait qu'en écarter un peu les parties, et qu'à meſure que la dent ſort, la peau par ſon élaſticité reprend ſa premiere ſituation, et ferme le trou. C'eſt par cette raiſon que ſouvent la morſure de la Vipere ne fait pas ſaigner l'animal. Si quelque vaiſſeau un peu gros à été percé par la dent, le ſang ſort, ſe fige, et empêche l'entrée aux autres corps.

La peau dans l'homme eſt plus épaiſſe que dans les Lapins, et dans les Cochons d'Inde, et elle eſt très-ſerrée, et très-élaſtique. Si l'alkali volatil flour étoit un vrai ſpécifique, toutes les fois qu'il peut s'unir au vénin de la Vipere, il ſeroit inutile contre la morſure de la Vipere dans l'homme, ou tout au plus pourroit-il ſervir pour les morſures tout à fait ſuperficielles de la peau, qui ne ſont jamais à craindre dans aucun quadrupede, même petit, et beaucoup moins dans l'homme.

Mais ſi l'alkali volatil eſt inutile appliqué extérieurement aux parties, par la difficulté qu'il a de ſe mêler avec le vénin, pourquoi ne pourra-t-il pas être utile, ſi l'on trouve moyen de l'introduire dans les parties mordues? On peut faire des inciſions plus ou moins grandes aux animaux, et par ce moyen porter l'alkali volatil juſqu'aux muſcles mordus. Dans ces cas l'alkali volatil ſera-t-il un ſpécifique? Sera-t-il au moins utile?

Pour

Pour bien eclaircir tout cela, j'ai fait les expériences ſuivantes.

J'ai fait mordre à la jambe pluſieurs animaux, comme Poules, lapins, Cochons d'Inde &c. quelques minutes après qu'ils ont été mordus j'ai fait de grandes, et profondes inciſions dans les endroits qui avoient été bleſſés. J'ai lavé ces inciſions avec l'alkali volatil pur, et j'ai couvert les jambes avec des bandes de linge. J'ai préparé un nombre égal d'animaux de même groſſeur, et de même eſpece pour ſervir de terme de comparaiſon. Ceux ci ont été mordus auſſi à la jambe, mais je ne leur ai pas fait les inciſions, ni appliqué l'alkali volatil. Les réſultats de 24 expériences n'ont point été favorables à l'alkali volatil appliqué ſur les inciſions, et même le nombre des morts, et la gravité de la maladie ont été plus conſiderables dans les premiers que dans les ſeconds.

Je ne veux pas manquer ici de parler d'une expérience qui me fut ſuggérée dans ce tems par M. le Duc de Chaulnes, et que j'exécutai peu de tems après, avec ſon aſſiſtance, ſur un pigeon, en préſence d'un célebre Médecin Chymiſte, M. Darcet. Je mêlai enſemble d'égales quantités de vénin et d'alkali volatil, et j'en inſinuai une partie dans les muſcles de la poitrine. Le pigeon mourut au bout de 11 minutes. Comme j'avois quelque ſoupçon qu'en inſinuant le vénin dans les muſcles de la poitrine, j'avois pénétré juſques dans ſa cavité, je crus devoir répéter cette expérience ſur d'autres animaux. De plus, je variai les quantités du vénin, et de l'alkali volatil, et je me ſervis auſſi des alkalis volatils fluides préparés ſans chaux. De ſix pigeons qui furent venimés à la poitrine, et de ſix autres qui le furent à la jambe, aucun ne guérit, et ils moururent en peu de tems.

Je mis dans un petit verre trois gouttes de vénin de Vi-

pere,

pere, et 12 gouttes d'alkali volatil fluor. Après avoir mêlé ces deux fluides enſemble, j'en verſai une demi-goutte ſur les fibres coupées d'un muſcle à un pigeon. Le pigeon mourut au bout de 30 heures avec les ſignes de la maladie du vénin; mais à un degré médiocre.

Je répétai cette expérience ſur un autre pigeon, au quel j'avois découvert, et bleſſé les muſcles en pluſieurs endrois. J'inſinuai dans ces muſcles un petit morceau de bois bien enduit du vénin pris dans le petit verre. Le pigeon ne mourut pas, quoiqu'il eût des ſignes de la maladie du vénin.

Je répétai cette ſeconde expérience ſur un autre pigeon, et j'introduiſis comme ci deſſus le morceau de bois enduit de vénin. Le pigeon ne mourut pas, et parut à peine avoir la maladie.

Je fis une nouvelle expérience avec le morceau de bois trempé dans le vénin. Le pigeon mourut en moins d'une heure.

Ces réſultats ſi peu uniformes me firent ſoupçonner que le vénin ne s'étoit pas bien communiqué aux muſcles, et que l'uſage du morceau de bois n'étoit pas le meilleur pour communiquer cette maladie. Quelques autres expériences que je fis enſuite me confirmerent dans ce ſoupçon.

Je penſai donc à inſinuer dans les muſcles des pigeons le vénin du petit verre par le moyen d'un fil replié en pluſieurs doubles. Je fis paſſer les fils bien enduits de ce vénin mélangé, à travers les muſcles, et je les y laiſſai. Six pigeons ſoumis à cette expérience moururent tous dans l'eſpace de 37 minutes.

Il eſt encore poſſible que l'alkali volatil fluor altere ou reſſerre tellement les vaiſſeaux, que le vénin ne puiſſe être facilement abſorbé; mais quoiqu'il en ſoit, on voit clairement que lorſqu'il eſt bien appliqué, il eſt mortel comme auparavant, et que l'alkali volatil ne diminue point ſon activité.

Ces expériences non ſeulement démontrent l'inutilité abſolue

lue de l'alkali volatil contre la morſure de la Vipere, lorſqu'on l'applique extérieurement; mais encore elles prouvent en même tems, qu'il ne peut opérer immediatement, et comme ſpécifique, lors même qu'il eſt pris intérieurement. Si le vénin de la Vipere conſerve toutes ſes qualités malfaiſantes lorſqu'il eſt mêlé immediatement avec l'alkali volatil, comment ce vénin pourra-t-il jamais en être dépouillé par la rencontre de l'alkali volatil, lorſqu'il le trouve uni à une immenſe quantité de fluide dans l'animal, et diſperſé dans tant de parties?

Expériences ſur l'efficacité de differentes ſubſtances contre la morſure de la Vipere.

Ces mêmes expériences peuvent ſervir également pour faire exclure du nombre des ſpécifiques tant de remedes vantés contre le vénin de la Vipere. J'ai éprouvé d'unir un grand nombre de ſubſtances, avec le vénin de Vipere; mais je n'ai pas obſervé avec tout cela, qu'il ait perdu ſes qualités malfaiſantes. Je l'ai mêlé avec les acides, avec les alkalis, avec les ſels neutres, avec les huiles; mais il a continué à tuer les animaux, dès-qu'il étoit inſinué dans les bleſſures.

J'ai fait encore des expériences directes ſur ces ſubſtances pour m'aſſurer encore plus de leur inutilité. Je ne donnerai pas ici le détail de ces expériences, parcequ'il ſeroit trop long, et que je le crois peu important; il me ſuffira de dire en général que j'ai eſſayé de les appliquer aux parties mordues par la Vipere, en faiſant même quelques inciſions pour que le vénin ſe communiquât plus facilement. J'ai éprouvé d'appliquer l'huile de vitriol, l'acide nitreux, l'acide marin, l'acide phoſphorique, et l'acide ſpathique, et je les ai tous trouvés pour le moins inutiles. Les ſels alkalis cauſtiques, et non cauſtiques, tant

mi-

mineraux que végetaux, ou animaux, m'ont donné les mêmes effets. Je me ſuis arretté davantage avec les ſels neutres, et ſur tout avec le ſel marin, que pluſieurs approuvent comme un bon remede; mais que j'ai trouvé inutile auſſi. Quant aux huiles en général, et ſpecialement à celle de térébénthine, il m'a paru qu'elle étoit de quelque utilité réelle. La maniere la plus avantageuſe de l'appliquer a été de tremper pendant longtems la partie mordue de l'animal dans l'huile extrêmement chaude. Quelques Cochons d'Inde, qui ſeroient morts ſelon toutes les probabilités de mes réſultats ſur ces animaux, ont été parfaitement guéris. Il eſt bien vrai qu'ils avoient été mordus par une ſeule Vipere, à une ſeule repriſe, et que deux pattes mordues s'étoient écorchées, et en partie eſtropiées, probablement à cauſe de la trop grande chaleur de l'huile.

J'ai fait d'autres expériences ſur l'immerſion de la partie mordue dans divers fluides. Il m'a paru y avoir un avantage réel à tenir la partie venimée plongée dans l'eau bien chaude. La douleur diminue notablement, il paroit que l'inflammation eſt moins grande, et la couleur beaucoup moins changée, et moins livide. J'ai obtenu les mêmes réſultats avec l'eau de chaux, avec l'eau chargée de ſel commun, ou d'autres ſubſtances ſalines. L'avantage m'a paru plus ou moins grand, quoique cette immerſion ne ſoit pas un ſpecifique, ni un remede aſſuré contre le vénin; et je ſuis dans l'opinion que l'avantage qui ſe trouve dans ces cas eſt dû à la ſimple fomentation avec l'eau chaude.

J'avois obſervé dans le cours des mes expériences, que les chiens, et les chats guériſſoient d'autant plus facilemeut qu'ils vomiſſoient davantage. J'ai voulu ſuivre cette indication de la nature, et j'ai fait un grand nombre d'expériences ſur les chiens. J'ai été bien ſouvent porté à croire que l'émétique étoit un bon remede. J'ai quelque fois obtenu ſept ou huit ré-

ſultats uniformes, et tout à fait favorables à ce remede. L'émétique dont je me ſuis ſervi eſt le tartre ſtibié. Je le donnois dans l'eau à différentes doſes, et en différens tems. J'ai encore obtenu des réſultats en contradiction avec certains autres, mais j'en ai eu de très-favorables, et uniformes. Parmi un grand nombre d'autres épreuves, je fis mordre douze Chiens à la jambe, chacun par trois Viperes, et à pluſieurs repriſes. A ſix je donnai le tartre émétique, je ne donnai rien aux ſix autres. Les ſix du tartre émétique guérirent tous; des ſix autres il en mourut quattre en moins de trois jours. Je n'oſerois point décider que le tartre émétique eſt entierement inutile; mais ce n'eſt certainement pas un ſpécifique, un remede aſſuré.

J'ai voulu eſſayer les cantharides, non pas que j'euſſe de fortes raiſons pour les croire bonnes contre la morſure de la Vipere; mais ſeulement parceque je voulois voir ce que pourroit produire ſur un animal attaqué de la maladie du vénin, une ſubſtance active, et en quelque façon auſſi vénéneuſe.

J'ai appliqué les cantharides à la partie mordue, et je les ai fait prendre auſſi intérieurement. J'ai reconnu bientôt, qu' appliquées à la partie, elles nuiſoient viſiblement; que tout ſe diſpoſoit plus promptement à la gangrene, et au ſphacele. Pour les introduire encore mieux, je faiſois quelques inciſions ſur la partie.

Les cantharides priſes intérieurement m'ont donné des réſultats équivoques, ſemblables à ceux de l'émétique. Je multipliois mes expériences à proportion de l'incoſtance des réſultats; mais à la fin je m'aſſurai, que les cantharides n'étoient certainement ni un ſpécifique, ni un remede efficace, quoique je ne puſſe le déclarer ni nuiſible, ni inutile.

Je conçus de plus grandes eſpérances du quinquina. On ſait que c'eſt un fort antiſeptique, très-efficace contre les gan-

grenes. Le vénin de la Vipere produit une véritable gangrene locale, pour peu que dure la maladie. Le quinquina étoit donc bien indiqué. Je commençai mes expériences avec le ſimple quinquina en poudre, que je jettois ſur la partie mordue, à la quelle j'avois fait quelques inciſions. Ne m'appercevant pas qu'il fût d'un avantage aſſuré, j'en vins au quinquina en infuſion. J'en mouillois longuement la partie de l'animal. Quelque fois je la tenois toute plongée pendant longtems dans l'infuſion chaude. Souvent je l'y replongeois à differentes repriſes; mais tout fut en vain. Je ne pus jamais m'aſſurer qu'elle fût d'un avantage réel, et conſtant, quoique je ne puiſſe la condanner comme entierement inutile.

Il m'a fallu faire un nombre incroyable d'expériences, avant de pouvoir me décider ſur le peu de certitude de l'émétique, des cantharides, et du quinquina, contre la morſure de la Vipere.

Ces expériences ſont en outre extrêmement incommodes, lorſqu'on opere principalement ſur les chiens, et elles ſont pour la plûpart de très-longue durée. Un chien, lorſqu'il ne meurt pas, reſte ſouvent malade 10 ou 15, ou même 20 jours.

J'ai voulu encore éprouver ſi les ſcarifications plus ou moins profondes, et le feu actuel étoient des remedes aſſurés. Les réſultats que j'ai obtenus, et qui ont été très-nombreux, ne ſont point favorables à ces deux moyens, qui cependant ſont propoſés avec beaucoup de confiance par les Auteurs. Il m'a paru au contraire que les ſcarifications, bien loin d'être utiles, faiſoient plutôt du mal. Il m'a paru que la partie mordue, et enſuite ſcarifiée, ſe diſpoſoit plus facilement à la gangrene. En un mot, je n'ai pû obtenir aucun effet utile, ni avec le feu, ni avec les ſcarifications.

Il me reſtoit à éprouver deux autres remedes que beaucoup de médecins renommés préferent à bien d'autres. L'un eſt la thériaque, l'autre eſt la graiſſe même de la Vipere.

J'ai employé la thériaque, en la mettant ſur la partie mordue, et enſuite legerement inciſée. Je l'ai renouvellée pluſieurs fois, et j'ai tenu la partie bien couverte de linges remplis de theriaque. Je l'ai donnée auſſi intérieurement; mais le tout en vain. Il ne m'a pas paru qu'elle ait été d'aucun avantage pour l'animal, et qu'elle ait diminué en rien la maladie.

Mead dans ſon traité des poiſons parle d'un remede, qui de ſon tems étoit réputé un vrai ſpécifique contre la morſure de la Vipere. Il dit que les chercheurs de Vipere en Angleterre s'en ſervoient avec tant de confiance, qu'ils ne craignoient pas plus la morſure de la Vipere qu'une piquûre ordinaire.

Mead trouva moyen de connoître ce remede, qui étoit encore un ſecret. Il ſût que c'etoit la graiſſe même de la Vipere, qu'ils étendoient ſur la partie mordue. Mead, pour s'aſſurer encore plus de l'éfficacité de ce remede, fit mordre par une Vipere le néz à un chien, et y appliqua la graiſſe. L'animal guérit. Il répéta une autre fois la même expérience, et elle eut le même réſultat. S'étant ainſi aſſuré de l'efficacité du remede, il ſe mit à expliquer phyſiquement comment il doit corriger l'action du vénin. Il trouve dans les molécules glutineuſes de la graiſſe de Vipere de quoi envelopper les ſels volatils du vénin, et les empêcher ainſi de s'unir en ſels cryſtallins, aux quels le vénin doit ſa force, et ſon activité.

L'erreur de Mead eſt principalement, d'avoir ſupposé que la morſure de la Vipere au néz du chien fût abſolument mortelle. D'un autre côté, quel cas doit-on jamais faire de deux ſeules expériences? On a vu ci deſſus combien les réſultats ſont différens entr'eux, lors même que les circonſtances paroiſſent être

les mêmes, et combien peu l'on doit se fier même aux résultats uniformes, si le nombre des expériences n'est pas très-grand.

Les morsures de la Vipere au néz sont moins dangereuses, que dans toutes les autres parties du corps. Si Mead eût multiplié davantage ses expériences, s'il les eût variées comme il convenoit, il ne se seroit pas trompé, ou il seroit bientôt revenu de son erreur. C'est là l'origine principale de la lenteur des progrès des sciences physiques, et la source d'une infinité d'erreurs, qui continuent à défigurer la médecine, et à empêcher son avancement.

J'ai encore employé l'electricité contre la morsure de la Vipere. Non seulement je l'ai trouvée inutile; mais il m'a paru qu'elle étoit même nuisible. Du moins il est certain que dans les animaux aux quels je l'ai appliquée, la maladie a été plus grande, et qu'ils sont morts plus promptement. Dans beaucoup d'animaux, je faisois tomber les étincelles electriques du conducteur sur la partie mordue, dans d'autres je tirois l'etincelle de la partie mordue en tenant l'animal lie au conducteur. Dans l'une, et l'autre méthode j'ai trouvé l'électricité plus nuisible qu'utile.

Application des sangsues à la morsure de la Vipere.

Je fis mordre par une Vipere un pigeon à la jambe, et j'y appliquai aussitôt trois sangsues, qui s'y attacherent très-bien. Au bout de 20 minutes, le pigeon étoit mort, et les sangsues étoient gonflées du sang qu'elles avoient sucé.

Je répétai la même expérience sur deux autres pigeons, et à peine furent-ils mordus que les sangsues leur furent attachées. Ils moururent l'un et l'autre en 18 minutes.

Suc-

Succement des parties mordues par la Vipere.

J'étois curieux de voir ſi en ſuççant la partie immédiatement après la morſure, on pourroit empêcher la diffuſion du vénin. Je trouvai quelqu'un qui ne fit point difficulté de ſuccer.

Je fis ſuccer ſur deux pigeons les morſures de la Vipere ſans les dilater, et ſur deux autres après avoir dilaté les trous, qu'avoient faits les dents, et avoir fait un commencement de ſcarification.

Ils moururent tous quatre en moins de 27 minutes.

Ces mêmes expériences eurent le même réſultat ſur les quadrupedes. D'après cela je ne crains pas de prononcer que ni la ſuccion par la bouche, ni l'application des ſangſues, ne ſont un remede ſuffiſant contre la morſure de la Vipere.

Je ne parlerai point de beaucoup d'autres moyens, que j'ai pratiqués contre le vénin de la Vipere, et que j'ai trouvés plus ou moins inutiles, et quelque fois nuiſibles. J'ai appliqué beaucoup de terres, de préparations chymiques, de ſubſtances végétales, à la partie mordue, et ſouvent j'en ai donné même intérieurement aux animaux. Je crois ſuperflu de donner le catalogue des remedes inutiles.

Sur l'utilité des amputation des membres mordus par la Vipere.

Nous avons déja vu que l'action du vénin de la Vipere n'eſt pas inſtantanée; qu'il faut un certain tems pour que ſes effets deviennent ſenſibles dans les parties mordues; et que la maladie extérieure ne ſe communique pas ſubitement à l'animal. On a vu encore que ſi l'on coupe ſubitement la partie mordue par la Vipere, l'animal ne meurt pas. Toutes ces expériences enſemble fourniſſent une méthode ſûre contre la morſure

ſure de la Vipere, quand on peut la pratiquer facilement. Il eſt naturel de penſer qu'en coupant les parties mordues, on pourra ſauver la vie de l'animal; mais l'amputation ne doit pas être beaucoup retardée, parce qu'au moins il eſt certain, qu'elle eſt d'autant plus ſûre, qu'elle peut ſe faire plus promptement. Dans les pigeons, au bout de 15 ſecondes, elle commence à être mortelle; déja la maladie interne eſt communiquée, et l'amputation augmente la maladie, et accelere la mort, au lieu de diminuer l'une, et de retarder l'autre, comme diverſes expériences me l'ont fait voir.

Avant d'examiner ſur les animaux mordus par la Vipere, les avantages des amputations, j'ai voulu, voir ſi la maladie interne ſeroit communiquée d'une maniere ſenſible, et au point de donner la mort, chez d'autrez animaux dans le même tems, que chez les pigeons. Il falloit operer ſur des animaux beaucoup plus difficiles à mourir que les pigeons; mais qui mouruſſent certainement, et à des tems pas trop éloignés de l'introduction du vénin. J'ai donc choiſi les Cochons d'Inde très-petits; parce que je ſavois par expérience, qu'ils avoient toutes ces qualités.

Je fis modre à pluſieurs repriſes un Cochon d'Inde à l'extremité de la patte, et au bout de 20 ſecondes, je lui coupai la jambe entre le tarſe, et le tibia. L'animal véçut, et ne parut avoir que la ſeule maladie méchanique.

Je fis mordre un autre Cochon d'Inde, à pluſieurs repriſes, par une Vipere à l'extrémité de la patte; et au bout de 40 ſecondes, je lui coupai la jambe comme ci deſſus. Il guérit comme le premier.

Je fis mordre un troiſiéme Cochon d'Inde à la patte, par une Vipere, à pluſieurs repriſes, et au bout d'une minute je lui coupai la jambe. Il guérit comme les deux autres.

Je

Je fis mordre à la patte par une Vipere, à pluſieurs repriſes, un autre Cochon d'Inde, et au bout de 80 ſecondes je lui coupai la patte; il guérit comme tous les autres.

Je fis mordre un autre Cochon d'Inde à la patte par une Vipere, à pluſieurs repriſes; et deux minutes après je lui coupai la jambe. Il guérit comme les autres.

Je fis mordre un autre Cochon d'Inde à la patte par une Vipere, à pluſieurs repriſes, et au bout de trois minutes, je lui coupai la patte. Il guérit comme les autres.

Je fis modre un autre Cochon d'Inde par une Vipere, à pluſieurs repriſes, à l'extremité de la patte; et au bout de 4 minutes, je lui coupai la jambe. Il mourut après trois heures. Les muſcles de la jambe étoient livides. Les oreillettes, et le coeur avoient du ſang noir grumélé.

Je fis mordre un autre Cochon d'Inde par une Vipere, à pluſieurs repriſes, à la patte, et au bout de 4 minutes, je lui coupai la jambe. Il guérit.

Il faut faire attention que les pattes coupées au bout de trois ou quatre minutes, ont des ſignes non équivoques de la maladie locale; on en obſerve même auparavant, quoique plus difficilement, et ces ſignes ſont moins certains, et n'exiſtent pas toujours.

Aucun des Cochons d'Inde mordus aux pattes, et mutilés avant trois minutes, n'eſt mort, mais des deux mutilés au bout de 4 minutes, l'un mourut, et l'autre ne mourut pas. Il y a donc, même ici, comme dans tant d'autres cas que nous avons vus ci deſſus, des circoſtances dans les quelles la morſure de la Vipere produit des effets plus ou moins grands; mais ce qui eſt, plus important et ce qui mérite toute notre attention, c'eſt que la maladie interne ne ſe communique à l'animal que très-tard, en comparaiſon des pigeons; ou pour mieux dire, que la mala-

die

die interne ne devient mortelle, qu'après beaucoup de tems; et que la ſection de la partie mordue peut ſe faire avec tout l'avantage, et toute la ſureté poſſible dans des limites de tems beaucoup plus grandes.

Mais continuons nos expériences, qui ſont en trop petit nombre pour nous fournir des conſéquences certaines.

Je fis mordre a la patte un Cochon d'Inde par une Vipere, à pluſieurs repriſes, et au bout de 4 minutes, je lui coupai la jambe. Il guérit comme les autres.

Je fis mordre à la patte un Cochon d'Inde, par une Vipere, à pluſieurs repriſes, et au bout de 5 minutes, je lui coupai la jambe. Il ne laiſſa pas de guérir.

Je fis modre à la patte un autre Cochon d'Inde, et au bout de 6 minutes, je lui coupai la jambe, il mourut 10 minutes après.

Je fis mordre trois Cochons d'Inde à la patte, chacun par une Vipere à pluſieurs repriſes, et au bout de 4 minutes je leur coupai la jambe à tous trois. Ils guérirent comme les autres.

J'en fis modre trois autres aux pattes, de la même maniere, et au bout de 5 minutes, je coupai la jambe à tous les trois; ils guérirent tous trois comme les précédens.

J'en fis mordre trois autres de la même maniere, et je leur coupai la jambe au bout de 6 minutes. Le troiſiéme ſeul guérit.

J'en fis mordre trois autres comme ci deſſus, et je leur coupai la jambe au bout de 10 minutes; ils moururent tous trois.

Il paroit qu'on peut déduire de toutes ces expériences, que l'on a tout à eſperer de l'amputation de la jambe, ſi on la fait aux Cochons d'Inde avant qu'il ſe ſoit écoulé ſix minutes depuis qu'ils ont été mordus par la Vipere.

Il eſt naturel de croire que dans les animaux plus gros,

l'on

l'on pourra faire l'amputation encore beaucoup plus tard que de 6 minutes; et l'expérience me l'a démontré dans les plus gros lapins. Mais on peut tomber dans un autre inconvénient qui limite beaucoup cette méthode. Les pigeons eſſuyent l'amputation de la jambe ſans aucun riſque. Les petits Cochons d'Inde ſouffrent celle de l'extrémité de la patte, mais non pas toujours celle de la jambe; les animaux plus gros meurent plus communement quand on leur coupe quelque grande partie, comme la jambe. Dans ces cas, une telle opération non ſeulement eſt inutile, mais elle eſt dangereuſe.

Il ne s'enſuit cependant pas que l'amputation, même dans les grands animaux, ne puiſſe pas être utile contre la morſure de la Vipere: en général elle l'eſt toujours quand l'animal la ſoutient facilement, ſi on la fait au tems convenable. Comme l'amputation peut être très-utile dans un très-grand nombre de cas, j'ai cru devoir faire des expériences, et les varier de pluſieurs manieres ſur différens animaux.

Lapins, et Chiens aux quels les oreilles ont été mordues, et coupées.

Je fis mordre à l'oreille un Lapin par une Vipere, une ſeule fois, et au bout de 30 ſecondes je la lui coupai, dix lignes au deſſous de l'endroit mordu. L'animal ſaigna beaucoup; mais il ne mourut pas, et ne parut même avoir pas plus de mal qu'un autre lapin au quel j'avois pareillement coupé l'oreille; mais qui n'avoit pas été mordu.

Je fis mordre un ſecond Lapin par une Vipere, à pluſieurs repriſes, et au bout d'une minute je lui coupai les deux oreilles, ſix lignes au deſſous de la morſure. Il guérit ſans avoir aucun indice de maladie du vénin.

Je fis mordre un troiſiéme Lapin aux deux oreilles, par deux Viperes, chacune à pluſieurs repriſes, et au bout de deux minutes, je lui coupai les deux oreilles, huit lignes au deſſous de la morſure. Il guérit comme les deus autres.

Je fis mordre deux autres Lapins aux deux oreilles, chacun par deux Viperes, et à pluſieurs repriſes. Au bout de 6 minutes, je coupai les oreilles, huit lignes plus bas que la morſure. Ces deux Lapins guérirent, et ils ne parut pas qu'ils euſſent même eſſuyé de maladie du vénin.

Je fis mordre un petit chien à l'oreille, et au bout d'une minute, je la lui coupai, ſix lignes au deſſous de l'endroit mordu. Il guérit, et ne parut avoir que la maladie ordinaire, et méchanique de l'oreille coupée.

Je fis mordre pareillement un autre chien à l'oreille, par deux Viperes, à pluſieurs repriſes, et au bout de 6 minutes, je la lui coupai. Il guérit, et ne parut avoir que la maladie de l'amputation.

Je fis mordre encore un jeune, et petit chien aux deux oreilles, par deux Viperes, chacune à pluſieurs repriſes. Au bout de 20 minutes, je les lui coupai toutes deux. Il guérit, et n'eut aucun ſigne de maladie du vénin.

Je répétai cette derniere expérience ſur deux autres chiens, et elle réuſſit également. Aucun des deux ne mourut. Il eſt bien vrai qu'ils furent beaucoup incommodés; mais pas plus qu'ils ne le ſont, quand on leur coupe les oreilles ſans morſure.

Comme ni les lapins, ni les chiens ne meurent pour l'ordinaire, lorſqu'on les fait mordre aux oreilles, ſurtout s'ils ſont un peu gros, les expériences ſur ces animaux ne prouvent autre choſe, ſi non que les effets, du moins locaux, ne ſubſiſtent plus, ſi l'on coupe les parties mordues.

Ani-

Animaux aux quels on a fait mordre la peau, et on l'a enſuite coupée.

Je fis mordre un très-petit Cochon d'Inde par une Vipere, à pluſieurs repriſes, à la peau du dos, et à fin que la Vipere ne bleſſât pas les muſcles, je tenois la peau ſoulevée avec une pince. Les dents percerent la peau de part en part. Je tins la peau ainſi ſoulevée pendant 4 minutes, et alors je la coupai de maniere qu'il ne reſtât rien de la peau mordue à pluſieurs lignes d'alentour. Il guérit en 24 heures. L'inciſion faite à la peau étoit couverte d'une eſcarre. Il mangea toujours, et ne parut ſouffrir d'autre mal, que ce lui que cauſe la ſimple inciſion de la peau; comme je m'en ſuis aſſuré avec un autre Cochon d'Inde que je préparai pour ſervir de terme de comparaiſon, et qui guérit dans le même tems, quoiqu'il neut pas été mordu par la Vipere.

Je fis mordre à pluſieurs repriſes, par une Vipere, un autre Cochon d'Inde, à la peau, que je tins ſoulevée pendant quattre minutes après la morſure, et qu'enfin je coupai. La peau coupée avoit déja des ſignes de la maladie du vénin: ſavoir, des taches livides, et noires, et ces taches s'étendoient dans la peau à quelque diſtance de l'endroit mordu.

Je fis mordre un autre Cochon d'Inde à la peau, comme ci deſſus, par une Vipere, à pluſieurs repriſes. Au bout de 4 minutes, je la coupai. Il guerit ſans avoir des ſignes de la maladie du vénin.

Je fis mordre trois Lapins à la peau, comme ci deſſus; mais je ne la coupai à aucun. Ils moururent tous trois. L'un au bout de 16 heures, un autre au bout de 26, le troiſiéme au bout de 32.

Dans ce dernier la peau mordue étoit gangrénée intérieurement, et le tiſſu cellulaire, et tous les muſcles de la poitrine, et du bas ventre, étoient remplis, de ſang noir, et extravaſé. Les autres deux lapins avoient auſſi des ſignes évidens de maladie, et de gangrene; mais beaucoup moindres.

Je fis mordre deux autres petits Cochons d'Inde à la peau, comme à l'ordinaire, et au bout de 20 minutes, je la coupai. Ils guérirent tous deux très-bien.

Comme la morſure de la Vipere eſt communément mortelle dans ces animaux, lors même qu'elle ne pénetre pas au delà de la peau, l'inciſion de la partie mordue devient pour eux un ſecours aſſuré contre le vénin. J'ai voulu répéter ces mêmes expériences ſur les chiens, et ſur les lapins, et le réſultat a été le même. La guériſon eſt certaine, et l'on évite la maladie locale, et la maladie interne, au moins en très-grande partie, quoique l'on faſſe beaucoup plus tard encore l'amputation des parties mordues.

Crêtes, et barbes de poule mordues, et enſuite coupées.

On a vû plus haut, que la morſure de la Vipere faite à la crête d'une poule ne produit point de maladie à la crête; mais bien aux barbes. Ce fait pour être ſingulier n'eſt pas moins vrai, et c'eſt le réſultat de beaucoup d'expériences uniformes, et conſtantes.

Comme les effets du vénin ne ſe manifeſtent point à la crête; mais aux barbes, qui éprouvent une maladie, dont la poule meurt communement, il étoit naturel de ſoupçonner, que les barbes étant coupées, l'animal devoit guérir parfaitement.

Je fis donc mordre par une Vipere la crête à une poule, à pluſieurs repriſes. Au bout de 20 ſecondes, je lui coupai les barbes.

bes. Elle guérit, et parut n'avoir même aucun ſigne de maladie. Elle continua de manger, et de boire.

Je fis mordre par une autre Vipere la crête à une autre poule, à pluſieurs repriſes, et au bout de 40 ſecondes, je lui coupai les barbes. Elle ne parut pas même avoir de maladie quelconque.

Je fis mordre comme ci deſſus la crête à une poule par deux Viperes, à pluſieurs repriſes. et au bout de 60 ſecondes, je lui coupai les barbes. Elle guérit ſans aucun ſigne de maladie.

Je fis mordre par deux Viperes à pluſieurs repriſes la crête à trois poules, et je leur coupai les barbes, au bout de 4 minutes à l'une, au bout de 6 à l'autre, et au bout de 10 à la troiſiéme. Elles guérirent toutes trois; la troiſiéme poule avoit déja quelque ſigne de maladie aux barbes, au bout de 9 minutes.

On a vu que lorſque les barbes, et non les crêtes, ſont mordues, par la Vipere, la maladie ne monte pas aux crêtes; mais qu'elle reſte aux barbes, et eſt communément mortelle, et plus dangereuſe, que ſi la Vipere avoit mordu la crête.

Je fis mordre les barbes à une poule par une Vipere, à pluſieurs repriſes, et au bout de 20 ſecondes, je les lui coupai. Elle guérit, et ne parut avoir aucune ſorte de maladie.

Je fis mordre une autre poule aux barbes par une Vipere, à pluſieurs repriſes; et au bout de 60 ſecondes, je les lui coupai. Elle guérit ſans ſignes de maladie.

Je fis mordre aux barbes deux autres poules, par une Vipere, a pluſieurs repriſes, et au bout de trois minutes, je les leur coupai. Elles guérirent ſans ſignes de maladie.

'A trois autres poules je fis pareillement mordre les barbes, chacune par deux Viperes, à pluſieurs repriſes, et je les leur coupai au bout de 4, 6, et 8 minutes. Elles guérirent toutes trois

ſans

ſans ſignes de maladie du vénin, comme ſi leurs barbes n'avoient pas été mordues par la Vipere; mais ſeulement coupées.

Toutes les expériences faites juſqu'ici paroiſſent tendre par elles mêmes à donner les plus grandes eſpérances: qu'il peut enfin y avoir un remede plus facile, plus univerſel, et moins douloureux que l'amputation, contre la morſure de la Vipere.

On a vu que le nerf n'eſt pas un moyen pour communiquer la maladie du vénin à l'animal; on a vu que la maladie ſe communique par le moyen du ſang; on a vu que les bleſſures venimées, mais ſuperficielles de la peau, ne ſont d'aucune conſéquence ou d'aucun danger. Les deux premieres vérités indiquent avec certitude qu'il ſuffit d'empêcher la circulation du ſang pour que la maladie ne ſe communique pas à l'animal. La troiſiéme vérité démontre qu'il n'eſt pas même néceſſaire de l'empêcher totalement, et dans les plus petits vaiſſeaux. Je ne vois rien de plus conforme à la théorie du vénin, et à ſa maniere d'agir ſur le corps animal.

Cette grande, et utile vérité devoit être appuyée ſur un nombre d'expériences, qui n'admiſſent aucune réplique. Je crus qu'aucun animal ne pourroit me donner des réſultats moins équivoques, et plus déciſifs que les pigeons, et je préférai ceux-ci à tous les autres. Je ſavois que la morſure de la Vipere eſt certainement mortelle pour eux; qu'ils meurent en peu de minutes, et qu'une quantité imperceptible de vénin eſt capable de leur donner la mort en peu de tems. Une ſimple morſure de Vipere peut introduire dans un pigeon aſſez de vénin pour en faire mourir infailliblement plus de 200.

Je fis mordre un pigeon par une Vipere, une ſeule fois, à la jambe, qui avoit été liée auparavant avec un ruban de ſoie immediatement au deſſus de l'articulation. Les ſignes de la maladie locale parurent d'abord à la jambe. Au bout de 4 heures

elle

elle étoit toute livide, et enflée ſous la ligature; mais au deſſus de la ligature tout étoit dans l'état naturel. J'ôtai la ligature, et peu après j'obſervai que la jambe devenoit moins enflée, et moins livide. Au bout de 10 heures, ſa couleur étoit preſque naturelle, et elle étoit à peine enflée. Au bout de 22 heures, il n'y avoit plus que quelques petites taches colorées à l'endroit ou les dents étoient entrées dans la jambe. Au bout de 60 heures, il y avoit une teinte de bleu ſur la jambe. Il étoit entierement guéri au bout de 3 jours.

Je liai avec un ruban la jambe à un pigeon, et je la fis mordre, à pluſieurs repriſes, par une Vipere. Au bout de 10 heures, la jambe étoit enflée, et toute livide, et rendoit de pluſieurs endroits une humeur noire. J'ôtai la ligature. Au bout de 22 heures, la jambe étoit enflée comme auparavant, et noire comme un charbon. An bout de 40 heures, il paroiſſoit que tous les muſcles étoient voiſins du ſphacele. Au bout de 3 jours, la jambe étoit moins enflée, et rendoit moins de matiere. Au bout de 5 jours, elle paroiſſoit en train de guérir. Au bout de 7 jours, elle avoit repris beaucoup de ſa couleur naturelle. L'animal étoit guéri au bout de 10 jours.

Je répétai cette expérience ſur quattre autres pigeons; mais craignant que la ligature du précédent n'eût été trop forte, et qu'elle eût en partie accru la maladie locale, je liai la jambe beaucoup plus légerement. Aucun des 4 pigeons ne mourut. Les jambes enflerent, et devinrent livides; mais non pas extrêmement. J'ôtai les ligatures au bout de 10 heures. Deux des pigeons étoient guéris le cinquiéme jour; les deux autres le ſixiéme.

C'eſt donc une vérité d'expérience, que la ligature faite à la partie mordue par la Vipere, empêche que la maladie ne ſe communique à l'animal, et prévient entierement la maladie interne, pendant tout le tems que la partie reſte liée. C'eſt encore

core une vérité d'expérience également importante, qu'au bout d'un tems déterminé, le vénin ne produit plus de maladie interne.

Quand même il ſeroit vrai, comme en effet cela paroit trés-probable, que la ligature étant ôtée, le vénin fût en quelque partie abſorbé par les vaiſſeaux, et porté dans le torrent de la circulation avec le ſang, on obſerve du moins, qu'il n'eſt plus dans l'état de vénin, et capable de tuer l'animal. On ſait que la plus petite quantité de vénin tue un pigeon en peu de minutes; et l'expérience démontre qu'il n'en meurt acun, lorſqu'on leur a fait la ligature, quoiqu'elle leur ſoit ôtée au bout d'un certain tems.

Il n'eſt d'ailleurs pas difficile de concevoir qu'une fois que le vénin a produit ſon effet ordinaire ſur le ſang, et ſur les parties mordues par la Vipere, il ceſſe d'etre nuiſible. La plupart des corps operent de cette maniere; et le vénin de la Vipere peut bien auſſi ſe décompoſer en produiſant la maladie locale, en s'uniſſant avec le ſang. Mais il faut un certain tems avant qu'il ſoit réduit en cet état, avant qu'il devienne inactif, et innocent. Dans les cas rapportés ci deſſus, la ligature a été laiſſée pendant dix heures. Il eſt bien vrai que tout cela paroit contredit par mes propres expériences ſur le vénin, qui mêlé avec le ſang, ne laiſſe pas pour cela d'etre un poiſon. Nous avons vu de plus, que la maladie du vénin excitée dans les muſcles de la jambe d'un pigeon, ſe communique tres-bien aux muſcles découverts de la jambe d'un autre pigeon, ſi on les met en contact l'une avec l'autre pendant quelque tems. Mais dans tous ces cas là, on a opéré peu de minutes après que les pigeons ont été mordus par les Viperes, ou après l'union du vénin avec le ſang. Pour ſavoir au bout de quel tems on peut ôter la ligature ſans riſque, j'ai fait les expériences qui ſuivent.

Je fis mordre un pigeon à la jambe par une Vipere, et

au

au bout de 20 ſecondes, je liai la jambe. Au bout de 4 heures, la jambe étoit enflée, et livide, et rendoit de partout une humeur noire. Dans cet état je la déliai. Au deſſus de la ligature tout étoit dans l'état naturel. Au bout de 10 heures, la jambe étoit moins enflée, et preſque de couleur naturelle. Il y avoit cependant quelque gonflement au deſſus de la ligature. Au bout de 22, la jambe étoit à peine enflée; quoique encore un peu livide. Mais au deſſus de la ligature elle étoit livide, et enflée. Au bout de 60, à peine y avoit-il quelque ſigne de maladie, et le pigeon paroiſſoit très-ſain le 4 jour.

Je fis mordre à la jambe un pigeon par une Vipere, et au bout de 60 ſecondes, je la lui liai. Il mourut au bout de 3 quarts d'heure. La jambe étoit déja livide même avant d'être liée.

Je liai avec le ruban ordinaire la jambe à un pigeon, et je le ſerrai au moins auſſi fortement, que dans aucun autre des cas que j'ai rapportés ci deſſus. La jambe enfla au bout de quelque tems; mais pas extrémement; au bout de 7 heures elle étoit un peu plus enflée; mais elle n'étois pas ſenſiblement livide, quoiqu'elle fût plus colorée, la ligature étant ôtée au bout de 10 heures, la jambe ſe déſenfla très-promptement; mais en revanche elle s'enfla un peu au deſſus de la ligature. Au bout de 22 heures, la jambe paroiſſoit à peine enflée, et ſa couleur étoit preſque tout à fait naturelle. Le pigeon étoit entierement guéri au bout de 30 heures.

Je fis mordre, à pluſieurs repriſes, par une Vipere, un pigeon, à la jambe déja liée. Au bout de 30 minutes, j'ôtai la ligature. La jambe étoit enflée, et livide. Au bout de 6 heures, elle étoit moins livide; mais il y avoit de l'enflure au deſſus de la ligature. Au bout de 24 heures, la jambe étoit encore enflée, et de couleur bleue. Il y avoit au deſſus de la ligature un gonflement, qui occupoit le bas ventre, et la poitrine. Au bout de

40 heures, le pigeon mourut avec des ſignes de lividité au deſſus de la ligature.

Je fis mordre la jambe à un pigeon, par une Vipere, à pluſieurs repriſes, et immédiatement après, je la liai. La jambe étant liée, je la fis mordre, à pluſieurs repriſes, par une ſeconde Vipere. Au bout d'une heure j'ôtai la ligature. Au bout de 24 heures, la jambe étoit enflée; mais fort peu: au bout de 40, le pigeon étoit tout à fait guéri.

Je fis mordre la jambe à un pigeon par une Vipere, à deux repriſes, et je la liai auſſitôt avec le ruban, comme à l'ordinaire. Au bout de 4 heures, j'ôtai la ligature. La jambe étoit fort enflée, et livide. Au bout de 24 heures, elle étoit enflée, livide, et approchoit du ſphacele. Au bout de 36 heures, il mourut. Il y avoit des ſignes de maladie au deſſus de la ligature.

Je fis mordre par une Vipere, à pluſieurs repriſes, la jambe à un pigeon, et je la liai tout de ſuite. Au bout de 20 minutes, j'ôtai la ligature, la jambe étoit livide; mais à peine enflée. Au bout de 8 heures, elle étoit très-enflée, et très-livide. Au bout de 24, tout étoit proche de la gangrene. Il mourut au bout de 39 heures.

Je fis mordre par une Vipere, à trois repriſes, la jambe à un pigeon, et je la liai auſſitôt. Au bout de 30 minutes, j'ôtai la ligature. La jambe étoit livide, et gonflée. Au bout de 8 heures, elle étoit encore livide, mais moins enflée. Au bout de 24, à peine étoit elle ſenſiblement altérée. Au bout de 50 heures, il étoit entierement guéri.

Je fis mordre un pigeon à la jambe, par une Vipere, à pluſieurs repriſes, et auſſitôt je la liai: au bout de 42 minutes, j'ôtai la ligature; la jambe étoit livide, et enflée. Au bout de 8 heures, la lividité, et l'enflure étoient diminuées de beaucoup.

coup. Au deſſus de la ligature il y avoit quelque ſigne de lividité, et d'enflure. Au bout de 24 heures, tout étoit diminué. Au bout de 36, à peine diſtinguoit-on quelque ſigne de mal. Au bout de 60 heures, le pigeon étoit entierement guéri.

Je fis mordre un pigeon à la jambe, par une Vipere, une ſeule fois, et je la liai auſſitôt. Au bout de deux heures, j'ôtai la ligature. La jambe étoit enflée, et fort livide. Au bout de 8 heures, elle étoit beaucuop moins livide. Au bout de 24, elle paroiſſoit avoir recouvré preſque entierement ſa couleur naturelle; ſi ce n'eſt qu'à l'endroit où les dents étoient entrées, ou l'on voyoit quelques petites taches obſcures. Au bout de 60 heures tout étoit diſparu, et le pigeon fut guéri au bout de 3 jours.

Je fis mordre par une Vipere, à pluſieurs repriſes, la jambe à un pigeon, et je la liai auſſitôt. Au bout d'une heure et demie, j'ôtai la ligature. La jambe étoit livide, et enflée. Au bout de 8 heures, la jambe étoit peu livide, et peu enflée. Au bout de 24, tout étoit diminué. Au bout de 36, à peine y avoit il veſtige de lividité. Au bout de 3 jours, le pigeon paroiſſoit entierement guéri.

Je fis mordre la jambe à un pigeon, par une Vipere, à pluſieurs repriſes, et auſſitôt je la liai, mais fort foiblement. Ainſi liée, je la fis mordre par une ſeconde Vipere, à pluſieurs repriſes. Au bout de 30 minutes, je la relachai. La jambe étoit enflée, et livide; mais aux ſeuls endroits, que les dents avoient percés. Au bout de 24 heures, la jambe étoit moins enflée, et moins livide. Au bout de 3 jours, le pigeon étoit guéri.

Je fis mordre la jambe à un autre pigeon par une Vipere, à pluſieurs repriſes, et auſſitôt je la liai, mais non pas fortement; quand elle fut liée, je la fis mordre par une autre Vipere. Au bout d'une heure, j'ôtai la ligature. La jambe étoit livide,

et enflée. Au bout de 24 heures, à peine étoit elle livide, et enflée. Au bout de 42 heures, elle avoit presque toute sa couleur naturelle. Le pigeon étoit guéri au bout de 3 jours.

Il paroît qu'on peut déduire de tous ces cas, que la ligature pratiquée subitement, et laissée sur la partie mordue un tems déterminé, est un remede assuré contre le vénin de la Vipere. Elle prévient entierement la maladie interne, et l'on voit que l'animal guérit, quoique la maladie externe, et locale continue à subsister.

Il est vrai que la maladie locale est très-grande, et quelle paroit menacer même de gangréne la jambe; mais peu à peu tout se dissipe, et la nature, ou l'animal, a le tems de surmonter la maladie.

J'ai observé en général que la maladie locale est d'autant plus grande, que la ligature est plus forte, et reste plus longtems appliquée à la partie. C'est du moins ce que m'ont fait voir beaucoup d'expériences, que j'omets ici pour abréger. Il est donc de la plus grande importance, de connoître avec quelque précision le moindre tems possible qu'on doit laisser la ligature, et le moindre degré de force possible qui est requis, pour qu'elle empêche la communication du vénin à l'animal, et ne dispose point les parties à la gangréne.

Quant à la pression de la ligature, je puis certifier qu'elle étoit très-légere, et que je n'aurois jamais cru qu'elle pût arrettér le vénin dans la partie mordue. Je me servois le plus communément d'un ruban de soie fin, et souple, large de 4 lignes au plus; je le tournois plusieurs fois autour de la cuisse au dessus de l'articulation du tibia avec le femur, et j'y faisois un noeud. Quelque fois j'evitois le noeud, en liant le ruban avec un peu de fil fin. De cette maniere, j'ai fait mordre une très-grande quantité de pigeons à la jambe. Environ une heure après qu'ils étoient mordus,

dus, j'ôtois la ligature, et les pigeons guériſſoient tous, ſans qu'il en ſoit mort aucun depuis.

Cette expérience réuſſit conſtamment lorſqu'elle eſt bien faite, et lorſqu'on a bien appris à lier les cuiſſes comme il faut.

Si maintenant l'on conſidere qu'une très-petite quantité de vénin tue un pigeon, qu'elle le tue en peu de minutes, il paroitra clair que la ligature doit être un remede encore plus aſſuré pour les animaux plus gros que les pigeons, et beaucoup plus difficiles à mourir.

J'étois tellement perſuadé de l'efficacité de cette methode contre la morſure de la Vipere, que je ne balançai point à en adreſſer le detail renfermé dans une lettre à M. le Marquis de Condorcet Secretaire de l'Academie Royale des Sciences, en le priant de vouloir bien le depoſer dans l'Academie même. Je lui diſois dans cette lettre, que ma methode étoit auſſi ſure et certaine, que de 100. pigeons mordus aux jambes par la Vipere, à peine riſquois-je d'en perdre un ſeul, quoique le pigeon ſoit un animal ſi delicat, que la plus petite quantité de ce vénin ſuffit pour le tuer. On verra dans la ſuite ce qui m'avoit induit en erreur par rapport à la *généralité* de ce rémede, et combien il faut être en garde contre les analogies même les plus flatteuſes, comme j'ai déja taché de l'inſinuer pluſieurs fois dans cet Ouvrage.

CHA-

CHAPITRE II.

Si la morſure de la Vipere eſt naturellement mortelle pour l'Homme.

NOus n'avons parlé juſqu'à preſent que de la morſure de la Vipere dans les animaux, il nous reſte à parler maintenant de la morſure de la Vipere dans l'Homme même; ce qui forme la partie la plus utile de cet ouvrage. Je ne crains pas d'avancer ici avec franchiſe, que la morſure de la Vipere n'eſt pas abſolument mortelle pour l'homme, et que c'eſt à tort que l'on a regardé la maladie de ce vénin comme une des plus dangereuſes et dont on ne peut point échapper.

Nous avons vu que les petits animaux, comme les petits oiſeaux, meurent tous en peu de minutes du vénin de la Vipere, s'ils ont été vraiment mordus, ou pour mieux dire, ſi la Vipere a pénétré avec ſes dents aſſez avant dans leur corps, pour y avoir laiſſé la quantité du vénin qu'elle fait ordinairement ſortir de ſes dents quand elle mord. C'eſt là un fait que j'ai vérifié dans plus de 200 petits oiſeaux. Les petits pigeons ſont eux mêmes dans le même cas: aucun n'échappe à la mort, ſi la Vipere eſt en bon état, et s'ils ſont bien mordus: il faut encore excepter ici le petit nombre de cas, où quelque fois le vénin introduit dans l'animal eſt rejecté de hors avec le ſang; mais dans ces cas là, l'animal n'a pas la maladie, et ne meurt pas. Les pigeons mordus, vivent cependant plus que les petits oiſeaux, et la longueur de leur vie après qu'ils ont été mordus, eſt dans quelque rapport avec leur groſſeur, et leur poids, ſi on les compare avec les petits oiſeaux mêmes.

Si des pigeons l'on paſſe aux poules mordues, il y a déja

une

une différence bien grande, et pour l'intenſité de la maladie, et pour la longueur de la vie. On a vu que pluſieurs ne meurent pas, quoique mordues pluſieurs fois; et que les autres meurent beaucuop plus tard, que les pigeons, et que les petits oiſeaux.

Si un très-grand nombre d'expériences faites ſur les poules ſuffiſent pour former une preuve d'induction, je ne crains pas d'aſſurer que les tems de leur mort ſont auſſi en quelque rapport avec la groſſeur de leurs corps.

Ce que nous avons dit des petits oiſeaux et des pigeons par rapport aux poules, peut ſe dire également des petits Cochons d'Inde, et des petits Lapins, comparés avec les gros animaux de leur eſpece. Les petits Lapins et les petits Cochons d'Inde meurent tous, s'ils ſont bien mordus. Mais un très-grand nombre des gros guériſſent, de quelle maniere qu'ils aient été mordus. Ils ont bien de grandes maladies, proportionnelles au nombre des Viperes qui les ont mordus, au nombre de morſures qu'ils ont ſouffertes; mais ordinairement ils guériſſent.

J'ai obſervé que les plus petits chiens meurent facilement, même quand ils ne ſont mordus que par une ſeule Vipere, qu'une ſeule fois; mais parmi les chiens de groſſeur moyenne, en très-grand nombre ne meurent pas, et reſiſtent très-bien à ce vénin, quoiqu'on ne leur faſſe aucun remede; à proportion que les chiens ſont plus gros, il réſiſtent auſſi mieux à ce venin; et trois Viperes et cinq morſures n'ont pas ſuffi pour donner la mort à un chien, qui peſoit preſque 60 livr.

Qu'on faſſe attention maintenant que l'homme eſt environ trois fois plus gros que le chien dont je parle, et qu'on voie ſi une ſeule Vipere peut le tuer avec une ſeule morſure!

Il n'eſt peut être jamais arrivé qu'un homme ait été mordu par plus d'une Vipere; et quand cela arriveroit, des cas pareils ſeront toujours très-rares, puiſqu'il arrive ſi rarement que la Vi-

pere

pere morde un homme plus d'une fois. Les cas en petit nombre ne forment pas de difficulté quoiqu'ils ſoient contraires. Il ne paroit donc pas que la morſure ordinaire de la Vipere puiſſe être mortelle pour l'homme. Mais il y a une obſervation que j'ai vérifiée dans preſque tous les païs par où j'ai paſſé, et où j'ai pu prendre des informations, qui paroit démontrer clairement que le vénin de la Vipere n'eſt pas naturellement mortel pour l'homme. J'ai obſervé qu'il eſt très-rare de trouver deux perſonnes mordues par la Vipere, ſurtout aux champs, ou dans les montagnes, qui ſe ſoient ſervies des mêmes medicamens. J'en ai connues qui étoient guéries avec la thériaque ſeule priſe intérieurement, ou appliquée à la partie; d'autres avec l'huile commune; d'autres avec des échauffans, comme les liqueurs les plus fortes; et d'autres au contraire avec des rafraichiſſans. En un mot, il n'y a ſorte de matiere, ou de medicament que quelqu'un n'ait pas éprouvé contre cette maladie. Ce qu'il y a de vrai, c'eſt qu'avec tout cela la perſonne n'en eſt morte. Au moins, je n'ai pu vérifier aucun cas, dans le quel quelque perſonne adulte fût morte de la ſimple morſure de la Vipere. Si l'on conſidere maintenant, que les perſonnes mordues par la Vipere guériſſent, de quelque maniere qu'elles ſoient traitées, et même avec des remedes entierement contraires, l'on verra auſſitôt, que la morſure de la Vipere ne peut être auſſi dangereuſe qu'on l'a cru juſqu'à preſent. Une maladie qui cede à tous les remedes, même à ceux qui ſont oppoſés entr'eux, n'eſt jamais une maladie dangereuſe.

Je me ſuis informé avec beaucoup de ſoin, dans tous les païs par où j'ai eu occaſion de paſſer, des perſonnes mordues de la Vipere; j'en ai même examiné plus de dix ou douze; et j'ai entendu parler de plus de 50, ou par des Médecins, ou par des Chirurgiens, ou par des perſonnes qui ſe ſont trouvées préſentes,

et

et qui ont aſſiſté les malades. Aucun de tant de mordus n'eſt mort; et je n'ai entendu parler que de deux ſeules perſonnes, qu'on diſoit être mortes, pour avoir négligé de faire des remedes. Il ne me fut poſſible de rien ſavoir touchant l'un des deux prétendus morts, quelque recherche que je fiſſe à ce ſujet; de ſorte que je doutai même de la vérité du fait. Mais je ſçus que l'autre étoit mort au bout de 20 jours, d'une gangréne au bras. A peine fut-il mordu, qu'on lui fit des ſcarifications très-profondes, et au bout de trois jours, les parties étoient déja gangrénées. M. le Comte de Carburi Médecin Conſultant du Roi à Paris, a vu à l'Hôpital de Turin huit perſonnes mordues par la Vipere, et les a vûes guérir toutes, quoiqu'elles fuſſent traitées différemment les unes des autres. De ces huit, il en traita une avec l'alkali volatil; elle ne mourut point.

Il reſtoit maintenant à répondre à une difficulté, ſi cependant on peut l'appeller ainſi.

Quelqu'un voudra peut être objecter, que nos expériences ont été faites ſur les animaux, et que l'argument n'eſt pas valable de l'animal à l'homme, de l'homme au chien. Ces ſortes de difficultés ont été faites de tous les tems, ou par ignorance, ou par envie contre les obſervateurs, de la part de ceux qui ſouffrent avec peine que d'autres augmentent le nombre des vérités nouvelles, ou de ceux qui ignorent les loix, et les rapports que la nature a établis entre les animaux.

J'aurois honte de chercher à prouver que dans les cas que j'ai rapportés, l'analogie eſt parfaite, et que l'on peut très-bien argumenter de l'animal à l'Homme. Il ſuffit de lire ce qu'ont écrit ſur ce ſujet les Boerhaave, les Mead, les Albinus, les Morgagni, et l'uſage qu'en ont fait ces grands Hommes.

On crut en Angleterre que l'huile commune étoit un remède aſſuré contre la morſure de la Vipere, et les expériences

en furent faites sur l'Homme en présence de plusieurs membres de la Société Royale de Londres.

L'Académie Royale des Sciences de Paris ayant été informée qu'un payſan Anglois avoit trouvé dans l'huile d'olives ce ſpécifique, et que ce payſan en avoit fait l'expérience ſur lui même en préſence de pluſieurs Membres de la Société Royale de Londres, l'Académie crut la découverte ſi importante, qu'elle chargea deux de ſes Membres de vérifier cette expérience. Ces furent MM. Geoffroi, et Hunauld. Ces deux Académiciens firent mordre divers pigeons, et pluſieurs poulets, deux chat, une oie, un coq d'Inde, et huit chiens. Il réſulta de leurs expériences, qu'on ne pouvoit regarder l'huile d'olives comme un ſpécifique. Aucune expérience ne fut faite ſur l'Homme; et cependant cet illuſtre corp declara que l'huile n'eſt en aucune maniere un ſpecifique contre la morſure de la Vipere, et qu'elle eſt tout-à-fait inéfficace pour guerir cette maladie (*a*).

Ces deux Académiciens firent ſur les animaux mordus par la Vipere quelques obſervations générales, qui ſont celles qui ſuivent.

I. Qu'il n'y a point de coagulation dans le ſang; mais au contraire tous les ſignes de fluidité.

II. Que la ſéroſité eſt extravaſée dans le tiſſu cellulaire, et qu'elle eſt ſanguinolente.

III. Que les arteres ſont vuides, et les veines remplies.

IV. Que le ſang eſt coagulé dans les oreillettes, et dans les ventricules du coeur; mais ſans aucune conſiſtance.

Dans le mémoire que firent MM. Geoffroi et Hunauld ſur ce ſujet, on trouve encore le récit de la guériſon de deux perſonnes mordues par la Vipere. Mais elles ont été traitées d'une maniere

(*a*) Mem. de l'Acad. Roy. des Sc. de Paris: année 1737.

niere plus capable, à mon avis, de les faire périr, que de leur donner du ſoulagement.

A l'une on donna une grande quantité de vin de Bourgogne, et on lui fit beaucoup de ſcarifications; et en effet elle fut malade deux mois entiers, tandis qu'elle auroit probablement été guérie en deux jours, n'ayant été mordue qu'à un doigt.

Le ſeconde fut pareillement mordue à un doigt. On lui fit des ligatures et des ſcarifications; et après tout cela elle fut très-mal. Ces deux cas démontrent, ſelon moi juſqu'à l'évidence, que la morſure de la Vipere n'eſt pas fort à craindre, puiſque traitée auſſi mal, elle n'a pu donner la mort.

Mead peu d'années après, ayant lû les expériences faites par l'Academie de Paris ſur l'inéfficacité de l'huile dans la morſure de la Vipere, ne fit aucune difficulté de les adopter en entier, et de croire avec cet illuſtre corps, que l'huile eſt inefficace, et qu'ils avoient bien jugé dans cette affaire. Après un jugement porté par un corps auſſi illuſtre; après qu'un Mead y a ſouſcrit, je ne crois pas qu'il ſe trouve perſonne d'aſſez hardi pour vouloir jetter des doutes ſur l'application de mes expériences, faites ſur tant de différentes eſpéces d'animaux, et répétées ſur un ſi grand nombre d'individus.

Le vénin de la Vipere eſt un poiſon pour tous les animaux à ſang chaud; du moins je n'en ai pu juſqu'ici trouver aucun qui ſe ſouſtraye à cette loi. Etant en Italie, j'ai étendu mes expériences ſur tous le animaux que j'ai pu me procurer; et la maladie s'eſt manifeſtée dans tous, quand la Vipere avoit réellement laiſſé ſon vénin dans les parties mordues. La maladie dans toute eſpece d'animal eſt d'autant plus grande et plus meurtriere, que l'animal eſt plus petit; et elle eſt encore d'autant plus grande que le vénin eſt en plus grande quantité. Suppoſer maintenant que ce qui dérange l'économie animale avec tant

d'activité et de force dans tant d'animaux divers, et ce qui augmente ſes effets à proportion de l'augmentation de ſon volume, ſoit en même tems innocent pour l'Homme, ce ſeroit faire une ſuppoſition abſurde, invraiſemblable, et incroyable. Qu'on apporte un ſeul exemple d'une matiere, d'un poiſon, ou animal, ou végétal, ou minéral, qui tue ou produiſe de très-grandes maladies dans tous les animaux à ſang chaud en ſi peu de tems, et qui ſoit avec cela innocent pour l'Homme; et alors on dira que l'analogie entre les effets du vénin dans l'Homme et ceux du même vénin dans les animaux n'eſt pas admiſſible, ou, pour mieux dire, on dira que c'eſt un cas unique, une exception à la regle générale. Mais on chercheroit en vain un pareil poiſon. L'exemple des chats qui ne meurent pas, quoiqu'ils ſoient mordus par pluſieurs Viperes, détruit, au lieu de favoriſer cette hypotheſe. Le chat, animal féroce, réſiſte extrêmement, il eſt vrai, à ce vénin. Mais il y réſiſte préciſément parce qu'il eſt plus robuſte et plus fort en comparaiſon des autres animaux, et il ne laiſſe pas malgré ſa force, d'avoir lui même la maladie du vénin de la Vipere; et cette maladie devient d'autant plus grande, plus longue, plus pénible, que le vénin introduit dans ſon corps par la Vipere, a été en plus grande quantité. Et je ne doute pas que ſi au lieu de 5 on 6 Viperes, on en eût attaché davantage au chat, comme par exemple 10 ou 15 il n'en fût mort; parce que la maladie auroit été extrême et ſupérieure aux forces de l'animal. En effet, les petits chats meurent auſſi comme les autres animaux quoique mordus par trés-peu de Viperes, préciſément parce qu'ils ſont moins robuſtes que quand ils ſont adultes.

Réponſe à M. Juſſieu.

Il reſte maintenant à répondre à une difficulté qui eſt en faveur de l'alkali volatil, et qui avant mes expériences pouvoit paroître très-grande, et ſans réplique. Cette difficulté conſiſte préciſément dans les cas où avec l'alkali volatil, on a heureuſement guéri les perſonnes mordues par la Vipere: telle eſt par exemple la belle guériſon qu'on lit dans l'Hiſtoire de l'Académie des Sciences de Paris faite par M. de Juſſieu, d'un jeune Homme qui fut mordu par une Vipere, et traité avec l'eau de luce.

Je crois devoir commencer ma réponſe, par faire remarquer qu'il y a très-peu de cas auſſi bien circonſtanciés que l'eſt certainement celui de M. de Juſſieu. Sannini parle à la vérité de trois perſonnes mordues par des ſerpens, et guéries avec le ſeul alkali volatil; mais nous ignorons les effets, et la qualité du vénin de ces ſerpens, qui n'étoient certainement pas des Viperes, quoiqu'il les croye plus meurtriers que le ſerpent-à-ſonnettes lui même. D'ailleurs Mead croit que le ſerpent-à-ſonnettes tue en très-peu de tems, et même en peu de ſecondes. Le premier des trois ſujets que Sannini traita avec l'alkali volatil, avoit été mordu pluſieurs heures avant qu'il fût traité, et cependant le jour d'après il fut ſi ſain, qu'il continua la pêche, ſon exercice ordinaire. Cet auteur parle encore d'un petit inſecte appellé *mille-pieds* dont il juge la morſure mortelle; et il dit s'en être guéri lui même avec l'alkali volatil. Mais on ne connoit pas bien non plus la force du vénin de cet animal, et il n'y a pas aſſez d'expériences ſur ce ſujet.

M. de Maſcenai parle d'une guériſon faite avec l'alkali volatil à la Guianne Françoiſe ſur une perſonne mordue par un ſerpent.

pent. Elle fut traitée avec l'eau de luce, et guérit (*a*). Le ſerpent n'eſt pas nommé, et l'on ignore s'il eſt vraiment meurtrier, ou non; mais quand même on pourroit prouver que quelqu'un a été mordu par le ſerpent-à-ſonnettes, et qu'il a été guéri après avoir fait uſage de l'alkali volatil, en faudroit-il conclure, que l'alkali volatil eſt un ſpécifique contre la morſure du ſerpent-à-ſonnettes? Nous avons déja prouvé démonſtrativement, qu'il ne l'eſt certainement point contre la morſure de notre Vipere, qui ne differe eſſentiellement du ſerpent-à-ſonnettes, que par la groſſeur. Il eſt vrai qu'étant 7 à 8 fois plus gros que notre Vipere, il peut conſéquemment donner 7 à 8 fois plus de vénin, d'où la maladie peut être 7 à 8 fois plus grande et plus dangereuſe. Le D. Mead parle d'un Homme, qui fut mordu à Londres par un ſerpent-à-ſonnettes, et qui guérit en ſe faiſant ſuccer la partie mordue, et en ſe procurant le vomiſſement au moyen de l'huile et de l'eau. Ce cas pourroit faire ſoupçonner que la morſure du ſerpent-à-ſonnettes même n'eſt pas toujours mortelle, puiſque ni par la ſuccion, ni par le vomiſſement excité au moyen de l'huile, on ne guerit avec cercitude la morſure de notre Vipere. Mais pourquoi la morſure du ſerpent-à-ſonnettes devroit-elle être toujours mortelle pour un auſſi gros animal que l'Homme? On a vu que pluſieurs Viperes avec cinq morſures, n'ont pas ſuffi pour tuer un chien, qui n'a que le tiers de l'Homme en poids Je ne vois donc pas pourquoi la morſure du ſerpent-à-ſonnettes, qui ne peut s'evaluer qu'à 7 à 8 Viperes, doit être toujours mortelle pour l'Homme.

La quantité plus grande du vénin du ſerpent-à-ſonnettes n'eſt donc pas un argument certain, qu'il doive toujours tuer un animal très-gros, comme l'Homme. Et pourquoi ſera-t-il égale-

(*a*) Journal de Phys. août 1777.

lement dangereux, en quelqu'endroit du corps qu'il morde, en quelque tems que ce ſoit, en quelque état qu'il ſe trouve?

On a déja vu, que les bleſſures ou morſures au nez et aux oreilles des animaux, ſont peu dangereuſes. On peut en dire autant de celles de la peau, qui ſe guériſſent mieux que celles des muſcles.

Mais quand même on accorderoit que le ſerpent-à-ſonnettes peut, en mordant, inſinuer une quantité de vénin ſuffiſante pour tuer un Homme, combien de cauſes ne peut il pas y avoir, qui empêchent que le ſerpent à ſonnettes n'introduiſe dans la partie mordue tout le vénin qui eſt néceſſaire pour tuer un homme? Nous avons vu dans le cours de nos expériences ſur les Viperes d'Europe beaucoup de cas, dans les quels la maladie a été ou nulle ou petite, en raiſon du vénin inſinué. Et quel eſt le poiſon qui diminué de quantité ne puiſſe devenir innocent? Le ſerpent-à-ſonnettes peut manquer de vénin, comme j'ai obſervé qu'en manquoient quelque fois les Viperes d'Europe. Il peut mordre ſi peu, ou ſi mal, que le vénin introduit ne ſuffiſe pas pour donner la mort. Une veine, une artere déchirée par la dent, ſuffit quelque fois pour rejetter, ou tout le vénin, ou du moins une partie. Nous avons obſervé tous ces cas relativement à nos Viperes, et ils peuvent tous avoir également lieu par rapport aux ſerpens-à-ſonnettes.

Pour porter un jugement aſſuré ſur la force du vénin du ſerpent-à-ſonnettes, et des autres ſerpens de la Guianne Françoiſe, et ſur les avantages de l'alkali volatil dans cette maladie, il conviendroit de faire un très-grande nombre d'expériences, comme j'ai fait juſqu'ici ſur les Viperes d'Europe. De plus, ſi l'alkali volatil eſt tout à fait inutile pour la morſure de nôtre Vipere, comment ſera-t-il utile, comment ſera-t-il un remede aſſuré contre la morſure de ſerpens, qu'on prétend être

beau-

beaucoup plus venimeux que la Vipere d'Europe ? Je ne ſuis pas éloigné de croire que les morſures ordinaires de ces ſerpens ne ſont pas meurtrieres de leur nature ; mais qu'elles le deviennent en quelques cas particuliers, et par accident, comme par le nombre des morſures, et par la mauvaiſe maniere de traiter la partie mordue.

Si l'on conſidere la maladie que produit le vénin de la Vipere dans l'animal mordu, l'on verra auſſitôt qu'il peut très-bien mourir ſi on le traite mal, ou ſi l'on excite des déſordres dans ſon économie, ainſi que cela peut arriver à des perſonnes peu entendues dans cette maladie. Il ſe forme ordinairement une grande tumeur autour de la partie mordue, il y a extravaſation d'un ſang noir, et livide dans le tiſſu cellulaire, même à une grande diſtance de la morſure, et finalement, il ſe forme ſouvent une gangréne très-grande, qui conſume la peau, et le tiſſu cellulaire, et qui parvient juſqu'aux muſcles. Qui ne voit pas que dans ces cas on peut mourir de la gangréne, ſans mourir du vénin, ſi par accident le malade eſt mal traité ? Et ce pourroit être là le cas dans le quel il eſt mort quelqu'un du vénin de la Vipere. Il reſte une grande plaie locale, qu'on peut conſidérer comme faite par un ſimple choc méchanique, et cette plaie peut être bien, ou mal traitée. On a déja vu que le vénin de la Vipere tue en agiſſant contre tout l'animal ; qu'on ne meurt pas du vénin par la ſimple maladie locale de la partie mordue, qu'on meurt du vénin quoique toute la partie mordue ſoit extirpée.

Quoique je n'aie pas eu le bonheur de trouver un ſpécifique ſûr contre la morſure de la Vipere, j'ai cependant le plaiſir de pouvoir aſſurer le public, que la morſure de la Vipere n'eſt pas auſſi dangereuſe, qu'on l'a univerſellement crû juſqu'à preſent ; et que dans le cas où une perſonne auroit eu le mal-

heur

heur d'être mordue, elle ne doit point déſeſperer de ſa vie, quand même elle ne feroit aucun remede.

Si j'ai démontré inutile un remede, qu'on croyoit aſſuré, ſi j'ai renverſe l'eſpérance de trouver un ſpécifique contre le vénin de la Vipere j'ai du moins la conſolation de détruire l'idee, effrayante où l'on eſt, que la morſure de la Vipere eſt ordinairement mortelle.

Je ſuis dans l'opinion que de 100 Hommes mordus, chacun par une ſeule Vipere, une ſeule fois, aux pieds ou aux mains, parties qui ſont ordinairement expoſées à être mordues par cet animal, il n'en mourra probablement aucun, quand même ils ne feroient aucun remede.

Après avoir vu les effets de la morſure de la Vipere ſur huit différentes eſpéces d'animaux tant à ſang chaud, qu'à ſang froid; après en avoir fait mordre plus de mille en tant de parties du corps par pluſieurs Viperes, et à pluſieurs repriſes, je ne crois pas qu'on veuille taxer de téméraire le jugement que je porte, et qui devient même une conſéquence néceſſaire de tout ce qu'on a vû juſqu'ici.

La ligature que j'avois pratiquée contre la morſure de la Vipere dans les pigeons avoit été la conſéquence immédiate de ces mêmes expériences. Après avoir découvert que le vénin de la Vipere n'attaque pas les nerfs, que toute ſon action ne s'exerce que ſur le ſang, et que la maladie ne ſe communique à l'animal que par le moyen de la circulation; il étoit facile de voir que la circulation étant arrettée, la maladie du vénin le feroit auſſi. J'ai fait uſage de cette méthode avec le plus grand ſuccès, et j'ai trouvé que c'eſt un remede aſſuré pour les animaux, ſur les quels je m'en ſuis ſervi. Il ne me paroiſſoit cependant pas poſſible que la ligature n'eût pas été propoſée par quelque auteur; car c'eſt une idée qui paroit devoir ſe preſenter facile-

ment. Il eſt bien vrai que Redi qui a traité du vénin de la Vipere dans deux ouvrages ſeparés, ne parle jamais de la ligature, et Mead lui même qui parle d'un très-grand nombre de remedes, même de ceux qui n'ont aucune valeur, ne dit rien de la ligature.

Il y a pluſieurs années que je me ſuis mis à faire des recherches ſur les remedes qui ſe pratiquent en divers païs contre la morſure de la Vipere. Je pourrois produire plus de 50 recettes, qui pour la plûpart m'ont été données par des gens de la campagne, ou par des idiots. Dans une de ces recettes, il eſt queſtion auſſi de la ligature; mais cette ligature eſt jointe à tant d'autres choſes à faire avant et après, et toutes ſi abſurdes, que perſonne n'auroit jamais pris la peine d'examiner, s'il y auroit quelque choſe à eſpérer de l'uſage de cette recette. En général, non ſeulement toutes ces recettes ſe contrediſent les unes les autres; mais encore un médicament eſt oppoſé à un autre dans la même recette. Il y en a qui tendent à calmer, il y en a au contraire qui doivent irriter. Il y en a de refraichiſſans, d'autres qui échauffent. Les remedes mêmes ſont en grande partie abſurdes et ridicules; et cependant les perſonnes qui me donnoient les recettes m'aſſuroient de leur éfficacité, et pluſieurs avoient été mordues par des Viperes, et traitées ſuivant ces mêmes recettes. J'avoue que je n'ai eu la patience d'en vérifier par l'expérience que quelques-unes des moins abſurdes, et je les ai trouvées totalement infructueuſes, et quelques unes même nuiſibles. Mais à la fin j'ai trouvé dans un auteur, une méthode de traiter la maladie de la morſure des ſerpens vénimeux, dans la quelle la ligature entre auſſi pour quelque choſe. Cet auteur eſt le celebre Kempfer, qui dit s'en être ſervi dans ſes voyages aux Indes, avec les plus grands ſuccès, et avoir guéri beaucoup de perſonnes par cette méthode.

Si j'euſſe connu la méthode de Kempfer avant de faire mes

ex-

expériences ſur les pigeons mordus par la Vipere, les quels guériſſent avec la ſimple ligature, je ne m'en ſerois jamais ſervi, et ne l'aurois pas crue un remede aſſuré. J'étois trop perſuadé que le nerf avoit grande part à la maladie du vénin. Il falloit que je ſçuſſe que tout ſe faiſoit par la voie du ſang; il étoit de plus neceſſaire que la maladie interne ne ſe communiquât à l'animal, de maniere à lui donner la mort, qu'au bout d'un certain tems. J'ignorois alors tout cela, et j'étois même perſuadé du contraire. La morſure de la Vipere ſur les pigeons m'avoit démontré que ſa maladie interne eſt déja communiquée à l'animal en moins de 20 ſecondes, et qu'il meurt non pas de la maladie externe, et locale; mais de la maladie interne. Dans ces circoſtances, il étoit facile de croire que la méthode de Kempfer arriveroit trop tard, et ſeroit inutile, même par cette ſeule raiſon. Mais j'avois d'autres raiſon pour ne pas m'en ſervir. Kempfer dans tous ſes voyages ne parle jamais de Viperes; mais bien de ſerpens vénimeux qu'on ne connoit pas encore bien. On ne ſait pas ſi le vénin de ces ſerpens eſt analogue à celui de la Vipere d'Europe, et s'il excite une maladie pareille.

Je ne pouvois d'ailleurs avoir aucune confiance en une méthode, que j'aurois crue plutôt nuiſible que bonne. La méthode de Kempfer conſiſte en pluſieurs choſes, qu'il rapporte comme également néceſſaires contre la morſure de ces ſerpens. Il commence par la ligature tout au deſſus de la partie mordue, et il paſſe enſuite aux ſcarifications. Il exprime le ſang de la partie mordue, il la couvre de beaucoup de thériaque, et met par deſſus le tout des linges enduits auſſi de thériaque. Pendant tout le cours de la maladie il donne des ſudorifiques au malade.

Cette méthode de Kempfer conſiſte, comme chacun voit, en cinq ou ſix remedes particuliers; et l'on ignore ce que cha-

cun peut faire de bien, ou de mal. En ſorte qu'il reſte en doute ſi la ligature eſt bonne ou mauvaiſe, et ſi les ſcarifications font du bien ou du mal. Tout d'ailleurs concourt à me rendre ſuſpecte cette méthode. Je ſais par expérience que les ſcarifications à la partie ſont plus nuiſibles qu'utiles; et que les ſudorifiques, comme l'alkali volatil, ſont entierement inutiles.

Mais quel nombre immenſe d'expériences n'auroit pas dû faire Kempfer, pour s'aſſurer que ſa méthode étoit bonne et efficace contre les morſures de tant de ſerpens dont il parle, ſi pour exclure avec aſſurance le ſeul alkali volatil fluor d'entre les remedes contre la morſure de la Vipere d'Europe, il m'a fallu faire plus de 600 expériences! Il falloit s'aſſurer ſi le vénin de ces ſerpens eſt naturellement meurtrier; il falloit connoître la quantité moyenne des animaux qui meurent de ce vénin; il falloit multiplier, et varier les expériences de mille manieres, ſur toutes les différentes eſpéces de ces ſerpens.

Mais il y a encore plus: Kempfer lui même m'auroit fait douter de ſon remede, et de ſon autorité. Il aſſure dans le même ouvrage, où il parle de ſon remede, que *la pierre de pedro de cobra* guérit également la morſure de ces ſerpens.

Premierement on ne ſauroit concevoir pourquoi Kempfer a plutôt fait uſage d'une méthode longue, compliquée, douloureuſe, difficile, tandis qu'il en avoit une auſſi facile, commode et ſûre, que cette pierre ſi commune dans ces païs là. J'avoue que tout cela ne peut inſpirer aucune confiance. On ſait de plus par les expériences de deux grands obſervateur Italiens, Redi, et Valiſnieri, que cette pierre eſt tout à fait inutile pour guérir les morſures de nos Viperes. D'où il ſuit, ou que le vénin des ſerpens, dont parle Kempfer, eſt tout different de celui de nos Viperes, ou que Kempfer donne pour vrais des faits, abſolument faux et mal obſervés, et ſon autorité n'eſt pour lors d'aucun poids.

Je

Je crois être à la fin de mon preſent ouvrage, et je me flatte que mes travaux pourront être de quelque utilité.

La morſure de la Vipere porte l'horreur de la mort chez les perſonnes mordues, et jette les familles dans l'épouvante. La perſuaſion que la maladie eſt mortelle, et qu'il n'y a pas un moment à perdre, fait qu'on applique des remedes, ou violens, ou nuiſibles. La crainte même peut augmenter la maladie. Il y a eu des perſonnes, qui s'appercevoient à peine d'être mordues aux mains, ou aux pieds; mais ayant vu un moment après une Vipere à côté d'elles, au même inſtant elles ſont tombées en défaillance.

J'ai connu un homme qui ſe voyant mordu par une Vipere, tomba ſur le champ en pamoiſon par la ſeule peur; il reſta dans cet état pendant plus d'une heure, juſqu'à ce qu'enfin il fut apperçu par hazard, et reveillé au moyen de l'eau froide qu'on lui jetta ſur le viſage. Les animaux en général, qui paroiſſent le plus craindre la morſure de la Vipere, et qui tremblent à ſa ſeule vûe, meurent plus facilement. Les chiens qui s'irritent quand ils ſont mordus, et qui s'élancent avec fureur contre les Viperes, reſiſtent auſſi davantage à ce vénin. Il m'a du moins ſemblé le voir ainſi dans le cours de mes expériences ſur ces animaux. On ne peut pas douter que les affection violentes de l'ame, et la crainte d'une mort prochaine, ne doivent faire empirer extrêmement l'état de maladie d'un Homme.

Tel Homme peut très-bien mourir dans ces cas, qui ne ſeroit pas mort de la ſeule maladie du vénin. Une ſimple morſure de Vipere n'eſt pas mortelle naturellement. Quand même il y auroit eu deux ou trois Viperes, la maladie ſeroit plus grave; mais elle ne ſeroit probablement pas mortelle. Quand une Vipere auroit mordu un Homme ſix ou ſept fois, quand elle auroit diſtillé dans les morſures tout le vénin de ſes véſicu-

les,

les, on ne doit pas déſeſperer. La maladie ſera grande; mais il n'y a point encore de certitude qu'elle doive être mortelle. C'eſt donc une véritable conſolation, et une découverte vraiment utile, d'avoir mieux examiné qu'on n'avoit fait auparavant les effets du vénin de la Vipere ſur les animaux de différentes groſſeurs, et ſur l'Homme.

Expériences ſur l'utilité de la ligature contre la morſure de la Vipere ſur des petits oiſeaux.

La pure curioſité, et peut être encore la vanité de pouvoir guérir de la morſure de la Vipere les plus petits animaux avec la ſimple ligature m'ont fait, entreprendre diverſes expériences ſur les moineaux mordus, et ces expériences m'ont enſuite fait naître, contre la ligature même, dans les animaux plus gros, des doutes, que je n'aurois jamais eues ſans cela. Je n'avois pas douté même un ſeul inſtant, que ſi avec la ligature on guériſſoit un pigeon, on ne dût encore plus facilement guérir un lapin, un chien, et même l'Homme. Ici non ſeulement l'analogie étoit applicable; mais la nature du pigeon, l'action du vénin ſur le ſang, les effets que produit le vénin dans l'animal, étoient autant de preuves directes, que la ligature devoit être un remede d'autant plus aſſuré que l'animal ſeroit plus grand et plus difficile à mourir, et cependant je me ſerois trompé. Tant il eſt vrai que la nature ne ſe laiſſe point deviner; que nous ne ſavons preſque rien au dela de l'expérience, et qu'il ſemble encore nous être interdit de raiſonner ſur les expériences mêmes. Mais venons aux expériences ſur les moineaux.

Je fis mordre un moineau par une Vipere à une ſeule repriſe, à une jambe. Et à peine fut il mordu, que je liai la jambe avec un ruban de ſoie au deſſus de l'endroit bleſſé. Au bout

de

de 35 minutes, j'ôtai la ligature de la jambe. Il mourut vingt minutes après.

Je répétai cette expérience avec les mêmes circonſtances. Au bout de 35 minutes ; j'ôtai la ligature le moineau mourut 10 minutes après.

Je fis mordre à la jambe un autre moineau par une Vipere, une ſeule fois, et ſur le champ je la liai au deſſus de la morſure. J'ôtai la ligature au bout d'une heure, et le moineau mourut demi-heure après.

Je répétai la même expérience ſur un autre moineau, avec les mêmes circonſtances, et j'ôtai la ligature au bout de 15 minutes. Il mourut 15 minutes après.

Je liai la jambe à un moineau, et je la tins liée pendant 4 heures. La jambe étoit alors à peine un peu altérée. Je fis enſorte alors qu'une Vipere le mordît à cette jambe ſous la ligature, à pluſieurs repriſes. Au bout de 3 heures, j'ôtai la ligature. Au bout de 20 heures, il paroiſſoit très-vivace, et il mangeoit. Je le trouvai mort au bout de 8 jours; quoique la jambe fût tout à fait guérie.

Après tous les cas rapportés juſqu'ici ſur les moineaux, il paroit qu'on peut dire, que la ligature peut être quelque fois un remede éfficace contre la morſure de la Vipere. Le dernier moineau qui mourut au bout de 8 jours, et lorſque la jambe étoit déja guérie, ne prouve rien contre la ligature, parceque ſans cela l'animal ſeroit mort en peu de minutes. J'ai obſervè encore, que ſouvent les moineaux que je tenois en cage mouroient d'eux mêmes, et que le moindre petit mouvement, ou la moindre violence qu'on leur fit ſouffrir en les faiſant mordre, ou en les liant, ſuffiſoit pour les tuer. Parmi ces doutes, je crus qu'il étoit néceſſaire de multiplier, et de varier encore les expériences.

Je liai avec un ruban comme de coutume la jambe à un moineau,

neau, et je la fis mordre par une Vipere; mais la morſure ſe porta préciſément ſur la ligature: il mourut au bout de 7 minutes.

Je liai la jambe à un autre moineau, comme ci deſſus, et je le fis mordre deux fois par une Vipere. Il mourut au bout de 5 heures; quoique la ligature n'eût pas été ôtée.

Je liai la jambe à un autre moineau, et je le fis mordre par une Vipere au deſſous de la ligature il mourut au bout de 8 heures, quoiqu'il continuât d'avoir la ligature à la jambe.

Je liai la jambe à un autre moineau, je la fis mordre à deux repriſes par une Vipere; j'ôtai la ligature au bout de 4 heures. Il mourut au bout de 8 heures.

Ces nouvelles expériences démontrent que la ligature ſauve de la mort les moineaux mordus par les Viperes; mais non pas toujours. Les moineaux, qui meurent pluſieurs heures après avoir été délies, ne paroiſſent certainement pas mourir par la maladie interne; parceque la plus petite quantité de vénin introduit dans le ſang ſuffit pour les tuer en peu de minutes. Il eſt encore probable que quelques-uns meurent parce qu'en les faiſant mordre par les Viperes, en leur liant les jambes, et par deſſus tout en leur ôtant la ligature, ceux qui les tiennent, et qui agiſſent ſur eux les maltraitent toujours un peu. Quand on ôte la ligature, la jambe eſt déja livide et toute enflée. On ne peut jamais ôter ſi bien la ligature que l'animal ne ſouffre viſiblement. Il en eſt qui ne ſe tiennent plus de bout, qui ſe battent la poitrine, et les jambes contre les cages, et qui dans cet état ne peuvent ni manger ni boire.

Je ne puis douter que toutes ces différentes cauſes ne concourent, plus ou moins, à rendre inutile la ligature pour les moineaux après en avoir fait mordre un grand nombre, et après en avoir bleſſé, pluſieurs autres avec des dents venimeuſes. Les uns étoient liés avant d'avoir été mordus ou bleſſés, et d'autres

étoient

étoient liés immédiatement après. Quelques uns furent déliés au bout de 4 heures, et d'autres plutôt. J'en laiſſai trois toujours liés, et il ne mourut aucun des trois; mais j'eus l'attention de les nourrir ſans leur faire aucun mal. Leurs jambes devinrent noires, et ſe deſſecherent entierement. Au bout de 20 jours, ils voloient par la chambre, et ſe tenoient au mieux ſur l'extrémité de leurs pieds. Cinq autres moururent entre mes mains preſque au moment où je finiſſois de les délier, et auſſitôt après que je les eus fait boire. Douze autres guérirent parfaitement; et les 4 derniers moururent entre 6 et 10 heures. Il y en avoit en tout vingt quattre.

Quelque favorable que fût à la ligature ce dernier réſultat, et quelque probable qu'il fût, que pluſieurs de ces animaux mouroient par toute autre raiſon que par le vénin, je n'étois pas encore tout à fait tranquille, et je crus devoir répéter mes expériences ſur des animaux plus gros, et de nature différente.

Ligatures faites aux poules mordues par les Viperes.

Je fis mordre par trois Viperes, à pluſieurs repriſes, la jambe à une poule, et au bout de 3 minutes, je la liai avec un fort ruban de ſoie. Au bout d'une heure, j'ôtai la ligature. La jambe étoit enflée, et livide par tout au deſſous de la ligature. Elle mourut au bout de 3 heures. Les muſcles mordus étoient pénétrés par la maladie dans toute leur ſubſtance. Et il y avoit quelques ſignes de maladie, même au deſſus de la ligature, du côté du bas ventre, et de la poitrine.

Je fis mordre la jambe à une poule par deux Viperes, à pluſieurs repriſes, et au bout de 4 minutes, je liai la jambe au deſſus de la morſure. Au bout de deux heures, la jambe étoit très-enflée et livide. J'ôtai la ligature, et au bout de 22

heures, la jambe étoit encore un peu livide. Au bout de deux jours, la poule étoit guérie.

Je fis mordre à la jambe par deux Viperes, à pluſieurs repriſes, une autre poule, et au bout de 4 minutes, je lui liai la jambe. Au bout d'une heure la jambe étoit enflée et livide. Deux heures après, j'ôtai la ligature. Au bout de 22 heures, la jambe étoit moins livide, et moins enflée; au bout de 4 jours la poule étoit guérie.

Je liai fortément la jambe à une poule, et je la fis mordre par deux Viperes, à pluſieurs repriſes. Elle ne pouvoit ſe ſoutenir ſur la jambe liée. Au bout de deux heures, la jambe étoit enflée et livide. Au bout de 8 heures, j'ôtai la ligature. Au bout de 22 heures, il y avoit de la lividité, même au deſſus de la ligature. Elle mourut au bout de 47 heures.

Je fis mordre la jambe à une poule, par trois Viperes, à pluſieurs repriſes, et au bout d'une minute, je la liai. Au bout de 3 heures, j'ôtai la ligature; la jambe étoit enflée et très-livide. Trois heures après cela, la tumeur et la lividité étoient montées au deſſus de la ligature. Elle ne vécut que 6 heures de plus.

Je fis mordre la jambe à une autre poule, par trois Viperes, à pluſieurs repriſes, et deux minutes après je la liai. Au bout de 6 heures, j'ôtai la ligature. Elle mourut au bout de 6 autres heures. La tumeur étoit montée au deſſus de la ligature.

Je fis mordre la jambe à une autre poule, par trois Viperes, à pluſieurs repriſes, et trois minutes après, je la liai. Au bout de 9 heures, j'ôtai la ligature. La jambe étoit enflée, livide, et rendoit du ſang de partout. Peu à peu elle guérit, et la jambe prit une couleur jaune et verte, qui dura pluſieurs jours.

Je

Je fis mordre par deux Viperes la jambe à une poule, et auſſitôt après je la liai, mais foiblement; j'ôtai la ligature au bout de 12 heures. Elle mourut trois heures après. La tumeur et la couleur livide de la jambe étoient montées au deſſus de la ligature.

Je fis mordre par deux Viperes, à pluſieurs repriſes, une autre poule à la jambe, et auſſitôt je la liai, mais plus fortement, que dans les expériences ci deſſus. J'ôtai la ligature au bout de 12 heures. Elle mourut ſix heures après, et la tumeur et la lividité étoient montées au deſſus de la ligature.

Je fis mordre par deux Viperes, à pluſieurs repriſes, la jambe à une autre poule, et je la liai ſur le champ; mais encore plus fort, que dans l'expérience ci deſſus. Au bout de 12 heures, j'ôtai la ligature. Deux heures après, la tumeur et la couleur étoient montées au deſſus de la ligature. La poule étoit guérie au bout de 5 jours.

Je fis mordre trois poules à la jambe, chacune par deux Viperes, et je liai ſur le champ les jambes mordues. Au bout de 6 heures, j'ôtai la ligature à une des poules, et au bout de 24, je l'ôtai aux deux autres. Une de ces deux dernieres mourut au bout de deux heures de plus. L'autre guérit. La poule qui fut déliée au bout de 6 heures, mourut au bout de 6 autres heures.

Je fis mordre une poule, par deux Viperes, à pluſieurs repriſes, à la jambe, que j'avois bien liée auparavant. Elle mourut au bout de 20 heures, quoiqu'elle n'eut pas été déliée.

Ces expériences faites ſur les poules, jettent de grands doutes ſur l'efficacité de la ligature contre la morſure de la Vipere; il m'a encore paru, et je ne crois pas m'être trompé, que la maladie locale eſt plus grande avec la ligature, que ſans la ligature. Je trouve cette différence notée par tout dans mon journal d'expériences. Il eſt difficile que je me ſois trompé, parceque j'ai toujours comparé la maladie locale des jambes liées, avec la

UNIVERSITY OF ILLINOIS

maladie locale des jambes non liées. Mais nous avons même obſervé que les poules meurent avant qu'on leur ôté la ligature, et même à des intervalles aſſez peu conſidérables. Après les expériences faites ſur les pigeons, qui guériſſent avec la ligature, tout cela me paroiſſoit un paradoxe, et il ne me ſembloit pas poſſible, qu'elle ne dût pas guérir les animaux plus gros: Je craignois de n'avoir pas ſçû faire comme il faut mes expériences ſur les poules. Je craignois que les ligatures n'euſſent été ou trop fortes, ou trop foibles. Je craignois d'avoir ôté la ligature ou trop tard, ou trop tôt. En un mot, tout me paroiſſoit plus vraiſemblable, que de croire la ligature ou inutile, ou nuiſible.

Au milieu de ces doutes, je me déterminai à étendre mes expériences ſur quelques autres eſpéces d'animaux, et je choiſis les Lapins et les Cochons d'Inde.

Expériences ſur les Cochons d'Inde.

Je liai fortement la patte à un Cochon d'Inde, et je le fis mordre, à pluſieurs repriſes, par deux Viperes à la patte même. Au bout de 20 heures, j'ôtai la ligature. La patte étoit groſſie et livide. Au bout de 30 heures, elle étoit moins livide, mais plus enflée: il guérit au bout de 4 jours.

Je fis mordre la patte à un Cochon d'Inde, par une Vipere, et peu de ſecondes après, je lui fis la ligature. Au bout d'une heure, il avoit les ſignes de la maladie dans la partie mordue. J'ôtai la ligature. Au bout de 10 heures, à peine y avoit-il des marques, qu'il eût été mordu.

Je fis mordre à pluſieurs repriſes, par une Vipere la jambe à un Cochon d'Inde, et une minute après, je la liai. Au bout de 15 minutes, la patte étoit enflée, et livide. J'ôtai la ligature. Au

bout

bout de 10 heures, à peine avoit-il quelque ſigne de maladie. Il étoit guéri au bout de 24 heures.

Je fis mordre par trois Viperes, à pluſieurs repriſes, la patte à un Cochon d'Inde; et une minute après, je la liai. Au bout de deux minutes, il y avoit déja des ſignes de maladie. Au bout de 20 heures, la patte étoit très-enflée et livide. Au bout de 24 heures, la jambe rendoit du ſang et du *ſérum*. Au bout de 2 jours, il y avoit quelque gonflement au deſſus de la ligature. Au bout de 10 heures après, la partie mordue ſe couvrit d'une eſcarre. Au bout de 6 jours, il étoit entierement guéri.

Je fis mordre un Cochon d'Inde, à pluſieurs repriſes, par une Vipere, à la patte, et deux minutes après, je la lui liai. Au bout de 20 minutes, j'ôtai la ligatute. Il y avoit déja dans la jambe des ſignes de maladie. Au bout d'une heure, la tumeur étoit monté juſqu'à l'endroit de la ligature. Il mourut au bout de 20 heures, avec la jambe enflée et livide; et la lividité s'étendoit jusqu'aux muſcles du bas ventre, et de la poitrine.

Je fis mordre un Cochon d'Inde, par une Vipere, à pluſieurs repriſes, à la jambe, que je liai au bout de deux minutes. Au bout de 20 minutes, j'ôtai la ligature. Il y avoit des ſignes de maladie à le jambe. Au bout de 6 heures, la jambe étoit encore un peu enflée, mais point livide. Au bout de 24 heures, il étoit guéri.

Je fis mordre un Cochon d'Inde ſemblable au précedent, par deux Viperes, à pluſieurs repriſes, à la jambe, que je liai au bout d'une minute. Au bout de 30 minutes, j'ôtai la ligature. Il y avoit des ſignes de la maladie à la patte; mais il guérit en moins de 3 jours.

Je fis mordre la patte à un Cochon d'Inde par une Vipere, à pluſieurs repriſes. Et au bout de 20 ſecondes, je la liai. J'ôtai la ligature au bout de 15 minutes. Il y avoit déja quelque ſi-

gne

gne de maladie à la patte. Au bout de deux autres minutes, je m'appercus qu'il ſecouoit la tête, comme s'il eût eu des convulſions. Il mourut au bout de 4 heures. Tous les muſcles de la jambe, du bas ventre, et de la poitrine étoient livides et enflammés.

Je fis mordre un autre Cochon d'Inde à la patte, à pluſieurs repriſes, par une Vipere, et auſſitôt après je la liai. Au bout de 13 minutes, j'ôtai la ligature. Il avoit à la jambe les ſignes de la maladie locale. Au bout de 32 heures, à peine y avoit il quelque ſigne de maladie. Au bout de 42 heures, il étoit entierement guéri.

Par les expériences rapportées juſqu'ici, il paroit que la ligature eſt un moyen ſuffiſant pour guérir les Cochons d'Inde de la morſure de la Vipere aux pattes.

Il me manquoit une expérience de comparaiſon pour m'aſſurer que la morſure de la Vipere étoit mortelle pour cette eſpéce d'animaux. Je fis mordre 6 Cochons d'Inde pareils en tout à ceux dont je viens de parler, et je les fis mordre à la jambe par une ſeule Vipere. Ils moururent tous ſix en moins de 12 heures.

Quoique je fuſſe convaincu de l'utilité de la ligature, j'ai cru cependant qu'il ſeroit bien de multiplier encore plus mes expériences, et de les varier en quelques circonſtances.

Je fis mordre la patte à un Cochon d'Inde par une Vipere, à pluſieurs repriſes, et auſſitôt après, je la liai, mais très-foiblement. Au bout de 30 minutes, j'ôtai la ligature. Il avoit tous les ſignes de la maladie à la partie mordue. Cependant au bout de 10 heures, à peine étoit elle livide, et enflée. Au bout de 30 heures, il étoit tout à fait guéri.

Je fis mordre un Cochon d'Inde à la jambe, par une Vipere, à pluſieurs repriſes, et je la lui liai auſſitôt après, encore

moins

moins fort, que dans l'expérience précedente. Au bout d'une heure, j'ôtai la ligature. Au bout de 10 heures, à peine y avoit il des ſignes de maladie. Au bout de 40 heures, il étoit guéri.

Je fis mordre à pluſieurs repriſes, par une Vipere, un Cochon d'Inde à la patte, que je liai auſſitôt; peut être encore plus foiblement que ci deſſus. Au bout de deux heures, j'ôtai la ligature, et je trouvai la patte très-livide, et enflée. Au bout de 10 heures, tout étoit diminué; au bout de 24, à peine y avoit-il ſigne de maladie.

Je fis mordre la patte à un Cochon d'Inde, à pluſieurs repriſes, et au bout de deux minutes, je la lui liai. Dès-qu'elle fut liée, je la fis mordre encore à pluſieurs repriſes par une ſeconde Vipere. Au bout de 30 minutes, j'ôtai la ligature qui étoit très-lâche. Au bout de 24 heures, la patte étoit très-livide, et enflée. Il guérit au bout de 5 jours.

Je fis mordre la patte à un autre Cochon d'Inde, à pluſieurs repriſes, par une Vipere, et au bout de deux minutes, je la lui liai. Je la fis mordre enſuite par une ſeconde Vipere. Au bout de 20 minutes, j'ôtai ligature qui étoit très-foible. Au bout de 24 heures, à peine y avoit il ſigne de maladie.

Je fis mordre la patte à un autre Cochon d'Inde, par une Vipere, à pluſieurs repriſes. Au bout de 3 minutes, je la lui liai, et je la fis mordre de nouveau par une autre Vipere. Au bout de 24 heures, à peine reſtoit il ſigne de maladie à la patte.

L'utilité de la ligature paroit toujours plus démontrée, et il paroit encore qu'une ligature très-foible ſuffit. Il eſt bien vrai qu'il faut la laiſſer quelque tems, autrement la maladie interne s'excite dans l'animal, et il en meurt peu de tems après.

Diverſes expériences faites ſur les Cochons d'Inde, mordus par les Viperes comme ci deſſus, m'ont fait voir que quand on

ôte

ôte les ligatures, 10 minutes, ou gueres plus, après qu'ils ont été mordus, l'animal meurt très-promptement; et meurt de maladie interne.

Il n'eſt pas difficile de reconnoître quand les Cochons d'Inde meurent de la maladie interne. Dès que la maladie commence à ſe communiquer à l'intérieur, le Cochon d'Inde tourne la tête en tous ſens, et paroit convulſionner. Dans ce cas la mort eſt certaine, et arrive peu de tems après. J'ai fait ces expériences ſur des Cochons d'Inde très-petits, et je les ai choiſis tels, à fin que mes expériences fuſſent moins équivoques.

Expériences ſur les Lapins.

Non content d'avoir eſſayé la ligature ſur les Cochons d'Inde, j'ai voulu encore l'éprouver ſur les lapins. Je me ſuis ſervi en généràl de petits lapins, au deſſous de la groſſeur moyenne.

Je fis mordre la jambe à un lapin par deux Viperes, à pluſieurs repriſes, et auſſitôt après, je la liai. Au bout de 9 heures la jambe rendoit du ſang, et étoit très-enflée. Dans cet état j'ôtai la ligature. Douze heures après, la jambe étoit livide et gangrénée: il mourut au bout de 30 heures.

Je fis mordre par deux Viperes, à pluſieurs repriſes, la jambe à un autre Lapin, et trois minutes après, je la liai. Au bout d'une heure et demie, j'ôtai la ligature. Au bout de 6 heures, la jambe étoit très enflée, et livide à l'endroit mordu. Au bout de 30 heures, la jambe étoit à peine enflée; mais elle étoit livide. Au bout de 3 jours, l'animal paroiſſoit guéri.

Je fis mordre par deux Viperes, à pluſieurs repriſes, la jambe à un troiſiéme Lapin, et au bout de deux minutes, je la lui liai. Au bout d'une heure, jôtai la ligature. La jambe étoit

en-

enflée. Au bout de 24 heures, elle rendoit de l'humidité: au bout de 3 jours, la peau s'étoit ouverte, et il s'y étoit formé une plaie. Au bout de 6 jours, le Lapin étoit entierement guéri.

Je fis mordre par deux Viperes, à pluſieurs repriſes, un lapin à la jambe, et 4 minutes après, je la lui liai. Au bout d'une heure et demie, j'ôtai la ligature. Au bout de 4 heures, la jambe étoit très-enflée, et rendoit beaucoup d'humidité. Le Lapin mourut au bout de 36 heures. La tumeur de la jambe étoit montée au deſſus de la ligature, où il y avoit auſſi de la lividité.

Je fis mordre trois lapins à la jambe, comme ci deſſus; mais je ne fis point uſage de la ligature pour qu'ils ſerviſſent de termes de comparaiſon. Deux moururent en 13 heures. Le troiſiéme eut une grande maladie et une plaie à la jambe; mais il ne mourut pas.

Les expériences faites juſqu'ici ſur les lapins paroiſſent démontrer que la ligature n'eſt pas un remede ſûr contre la morſure de la Vipere dans ces animaux, on a vû qu'il en meurt auſſi avec la ligature; et qu'il ne meurent pas toujours ſans ligature. J'ai répété ces expériences ſur 8 autres lapins, que j'ai fait mordre à la jambe, chacun par deux Viperes. La ligature n'a été ôtée que 6 heures après. Cinq ſont morts, et trois ſeulement ſont guéri.

Voyant que la ſimple ligature, ne convenoit pas à tous les animaux, je voulus eprouver ſi jointe aux ſcarifications elle pouvoit devenir plus utile; et comme la maladie locale eſt formée de ſang en partie coagulé et en partie diſſous, qui corrode les ſolides, et qui les gangréne, j'ai cru devoir joindre aux ſcarifications quelque antiſeptique, comme le quinquina.

Ligatures et ſcarifications faites aux poules et aux Lapins.

Je fis morde un lapin à la jambe par deux Viperes, et je la lui liai ſur le champ au bout de deux heures, la jambe étoit enflée, livide et ſanguinolente. Dans cet état, je fis quatre inciſions longitudinales ſur la jambe à l'endroit où la Vipere avoit mordu, et j'eſſuyai avec des linges le ſang qui ſortoit des inciſions.

Je trouvai que les muſcles dans cette expérience avoient déja des ſignes de gangréne. Le lapin mourut au bout de 10 heures.

Je fis mordre une poule, de la même maniere, par deux Viperes, et je la liai ſur le champ. Au bout de deux heures, la jambe étoit enflée et livide. Je fis les ſcarifications, comme ci-deſſus. Au bout de 4 jours, la jambe ſe couvroit d'une eſcarre ſolide, et la poule étoit guérie au bout de 10 jours.

Je fis modre une autre poule par deux Viperes, à la jambe, que je liai auſſitôt. Deux minutes après, je fis les ſcarifications ſur la jambe, je lavai longtems le ſang des morſures avec de l'eau chaude, et je couvris la jambe avec du linge. Au bout de deux iours il ſe forma une eſcarre noire ſur la jambe. Au bout de 3 jours et demi, la poule mourut.

Je fis mordre une autre poule, par deux Viperes, à la jambe, que je liai tout de ſuite, et j'y fis les ſcarifications et l'aſperſion d'eau chaude. Cela fait, je répandis abondamment du quinquina en poudre ſur les inciſions de la jambe, et je couvris le tout de linges, au bout de 20 heures, j'ôtai la ligature. La poule guérit en peu de jours.

Je répétai l'expérience ci deſſus ſur une autre poule, dans les mêmes circoſtances. Au bout de 20 heures, j'ôtai la ligature: 20 heures après, la poule mourut.

Je

Je fis mordre deux petites poules, chacune par deux Viperes, à pluſieurs repriſes, à la jambe que je leur liai peu de tems après. Je fis les ſcarifications, que je lavai longuement avec de l'alkali volatil étendu dans beaucoup d'eau. Au bout de 8 heures, j'ôtai la ligature à l'une, et celle là mourut 3 heures après. En même tems, je relâchai la ligature de l'autre, qui mourut au bout de deux jours.

Je fis mordre une poule par deux Viperes à la jambe. Je la liai, je la ſcarifiai, la lavai, et la couvris abondamment de quinquina. Elle mourut au bout de 7 heures, avant même que la ligature fût ôtée.

J'e fis mordre une autre poule par deux Viperes, à la jambe, et auſſitôt après, je la liai. Je lui fis des ſcarifications, et la mouillai avec de l'eau chaude qui tenoit du ſel commun en diſſolution. Elle mourut au bout de 16 heures, même avant d'être déliée.

Je répétai cette même expérience ſur deux autres poules, et je fis uſage comme ci deſſus de la diſſolution de ſel. Au bout de 24 heures, j'ôtai la ligature: 24 heures après, elles moururent toutes deux.

Dans deux autres poules mordues, comme ci deſſus, je fis uſage de l'infuſion de quinquina après les ſcarifications. Au bout de 20 heures j'ôtai les ligatures. Elles moururent toutes deux 20 heures après.

Je fis mordre une autre poule par deux Viperes, à la jambe, que je liai ſur le champ. Je la ſcarifiai, je la lavai, et la tins pendant 25 minutes dans de l'eau de chaux, que j'avois fait chaſſer. Au bout de 20 heures, j'ôtai la ligature. Elle mourut au bout de trois jours.

Je fis la même expérience ſur une autre poule. Je lui tins la jambe pendant deux heures dans de l'eau de chaux, qui étoit

chaude. J'ôtai la ligature au bout de 20 heures. Elle mourut au bout de 35.

Je répétai ſur douze autres poules la ligature et les ſcarifications; la jambe fut mordue à chacune, par deux Viperes, et liée ſur le champ. Quattre furent ſcarifiées et tenues pendant une heure dans une forte digeſtion de quinquina dans l'eau chaude. Quatre furent tenues pendant une heure dans l'eau chaude ſimple, et les quattre autres dans l'eau chaude unie à l'alkali volatil. Je couvris les jambes avec des linges. Au bout de 6 heures, j'ôtai les ligatures. Il en mourut trois de celles qui furent traitées avec la quinquina, deux de celles qui le furent avec l'eau ſimple, et trois de celles traitées avec l'alkali volatil.

Le dernier réſultat de tant d'expériences ſur l'uſage de la ligature contre la morſure de la Vipere ne preſente ni cette certitude ni cette généralité, aux quelles on ſe ſeroit attendu dans le commencement. Ce n'eſt pas que la ligature ſoit à rejetter comme abſolument inutile, puisque nous l'avons trouvée un remede aſſuré pour les pigeons et pour les Cochons d'Inde. Elle peut donc l'etre pour d'autres animaux, et peut être ſeroit-elle utile pour tous, ſi l'on connoiſſoit mieux les circoſtances, dans les quelles il faut la pratiquer. Il paroit en général, qu'on ne doit rien attendre des ſcarifications plus ou moins grandes, plus ou moins ſimples, puisqu'on a vû mourir avec cette opération les animaux mêmes qui auroient été le plus facilement guéris avec les ſeules ligatures.

La ligature arrettant le ſang dans la partie, produit une maladie locale plus grande, et diſpoſe plus facilement à la gangréne. Par cette raiſon, la ligature doit être auſſi légere, et on doit l'ôter auſſi promptement, qu'il eſt poſſible.

Je n'oſe pas décider de quelle utilité elle pourroit être

dans

dans l'Homme, parceque je n'ai point d'expériences directes. Mais comme je ſuis d'avis que la morſure de la Vipere n'eſt pas naturellement meurtriere pour l'Homme, la ligature dans ce cas ne pourroit faire autre choſe que diminuer la maladie, peut être une ligature très-legere pourroit elle ſuffire ; peut être pourroit-on l'ôter peu de tems après. Mais il faut des expériences pout nous mettre en état de prononcer, et les expériences ſur les Hommes ſont très-rares.

J'ai voulu voir ſi la maladie qu'occaſionne le vénin de la Vipere aux animaux, diminue lorſqu'on fait des inciſions au deſſous, au deſſus, ou autour de la partie mordue.

Il paroiſſoit naturel de ſuppoſer que comme le vénin de la Vipere s'introduit dans la maſſe du ſang par la voie de la circulation, il devroit auſſi ſe porter aux parties qu'on bleſſeroit exprès ; du moins aux parties les plus voiſines de l'endroit mordu. Dans ce cas, il paroiſſoit encore fort probable que la quantité de vénin diminuant ainſi, en ſe diſtribuant en plus de parties, non ſeulement la maladie interne, mais encore la maladie externe devroient être diminuées, et que par ce moyen l'on préviendroit la gangréne locale, ou on la rendroit moins dangereuſe.

Mais les expériences qui ſuivent font voir le peu de valeur des preuves d'analogie, et des raiſons de vraiſemblance dans les matieres de fait.

Je fis mordre à pluſieurs repriſes, par une ſeule Vipere, mais très-groſſe, la jambe à une poule ; je fis deux petites inciſions dans la partie interne de la jambe, au deſſus et au deſſous de l'endroit mordu. La poule mourut au bout d'une heure avec une maladie ttès-conſidérable dans la partie mordue ; mais ſans aucune altération dans les deux bleſſures artificielles.

Je fis mordre une nouvelle, poule à pluſieurs repriſes, par une

une Vipere, à la jambe, et je fis une petite inciſion dans les muſcles oppoſés à l'endroit mordu, et une autre inciſion dans les muſcles de l'autre jambe. Six heures après, la poule eut une grande maladie. Au bout de 30 heures, la jambe étoit livide, même à une grande diſtance de l'endroit mordu. Au bout de 60 heures, la poule mourut avec la partie gangrénée. Je n'obſervai dans tout ce tems aucun ſigne d'altération dans les deux inciſions.

J'ai répété cette même expérience avec le même ſuccès dans différens animaux, et je ne me ſuis jamais apperçu que les bleſſures artificielles aient été affectées par le vénin; enſorte que ce paroit être une vérité d'expérience, que le vénin une fois introduit dans le ſang, et circulant avec ce fluide, peut cauſer la mort; mais qu'il ne peut nullement envenimer les ſimples inciſions, qui ſont faites même au voiſinage des endrotis mordus.

Je ſais que j'ai été trop long. J'aurois pû être plus court, et peut être même plus clair, ſi j'euſſe ſuivi la méthode ſynthétique, au lieu de l'analytique. J'ai préféré celle-ci. J'ai préſenté mes expériences dans le même ordre que je les ai faites. Je n'ai pas craint de mettre en vûe mes erreurs mêmes, et de montrer combien de fois j'ai été obligé de retourner ſur mes pas. La méthode analytique n'eſt certainement ni la plus courte, ni la plus favorable à l'écrivain; mais elle eſt la plus ſûre, la plus lumineuſe, la ſeule qui conduiſe directement à la découverte. Elle inſpire toute confiance au lecteur; elle fait voir comment l'obſervateur a interrogé la nature, et comment la nature a répondu à l'obſervateur. On y voit en même tems les défauts de celui qui obſerve, les efforts pour arriver à la vérité, et la difficulté d'y parvenir.

Les ouvrages qui préſentent quelque choſe de nouveau,

de-

devroient tous être écrits ſuivant la même méthode, avec la quelle nous ſommes arrivés ici. En voyant les moyens qui ont conduit à la découverte, on jugeroit mieux du mérite de l'Ouvrage, et des opinions de l'auteur. On n'y trouveroit point ce myſtere, et cette reſerve qui regnent dans les ouvrages preſentes avec la méthode ſynthetique, dans les quels manquent les traces qui ont guidé à la découverte. Mais l'homme aime mieux être admiré qu'utile, merveilleux que vrai, difficile qu'important.

J'ai fait plus de ſix mille expériences, j'ai fait mordre plus de quattre mille animaux; j'ai employé plus de trois mille Viperes, et je puis m'être trompé; quelque circonſtance eſſentielle peut m'avoir échappé: je puis en avoir négligé quelque autre, ne la croyant pas néceſſaire; mes conſequences peuvent être trop générales, et les expériences en trop petit nombre. En un mot, il ſe peut très-bien que je me ſois trompé, et il ſeroit même preſque impoſſible que je ne me fuſſe jamais trompé dans une matiere ſi difficile, ſi obſcure, et encore ſi neuve. Il me ſuffit de pouvoir certifier, que je n'ai écrit que ce que j'ai vû, ou du moins cru voir.

En reliſant mon journal d'expériences, je me ſuis apperçu qu'il y avoit des erreurs, et que j'avois écrit en quelques endroits ce qu'il étoit impoſſible que j'euſſe pu obſerver en aucune maniere. Il m'eſt encore arrivé pluſieurs fois en copiant les expériences dujournal, de lire d'une maniere, et d'écrire d'une autre. Voilà une nouvelle ſource d'erreurs dans la quelle je puis facilement être tombe. Combien peu ſommes nous certains, même des choſes que nous croyons le mieux ſavoir, et dans les quelles nous craignons le moins de nous tromper! Je ne connois qu'une claſſe de perſonnes qui ne ſe trompent jamais, et ce ſont ceux qui ne font jamais rien, qui n'obſervent jamais

rien,

rien, qui ne font jamais d'expériences. Tous les autres ſe trompent, et ſe trompent d'autant plus, qu'ils expérimentent davantage. Mais il ne faut pas laiſſer pour cela de conſulter la nature, et l'on ne doit pas rougir quand un Newton s'eſt trompé quand il s'eſt trompé dans des choſes purement de fait, et d'expérience, ce Newton qui ne s'eſt preſque trompé jamais dans le calcul le plus ſublime.

Je dois encore avertir qu'une partie de mes expériences ſur le vénin de la Vipere ont été faites dans la plus rude ſaiſon, en hiver. Il eſt naturel de concevoir que les Viperes dont je me ſuis ſervi ne pouvoient être dans toute leur vigueur; qu'elles devoient mordre les animaux avec moins de force, et que n'etant pas nourries depuis pluſieurs mois, leur vénin devoit être en moindre quantité. Je n'ai ancune peine à croire que dans une autre ſaiſon plus favorable comme dans l'été, dans un climat plus chaud, les effets duſſent être en quelque ſorte diſſérens, et en général plus grands.

Je puis encore avoir été trompé par ceux qui me fourniſſoient les Viperes. J'étois en uſage dans le commencement de rendre les Viperes mêmes dont je m'etois ſervi pour faire mordre les animaux, et que je n'avois pas beſoin de tuer. J'ai tout lieu de croire qu'on m'a vendu pour la ſeconde fois les Viperes que j'avois déja employées; mais dès que je me ſuis apperçu de cela, je me ſuis déterminé à tuer toutes les Viperes après m'en être ſervi dans mes expériences.

Par toutes ces raiſons, et peut être par beaucoup d'autres, que j'ignore, mes expériences pourront être ſuſceptibles de quelque variation, ſi on vouloit les répéter; mais tout cela ne rendra pas moins certaines les vérités principales que nous en avons déduites. J'eſpere qu'on diſtinguera dans mon Ouvrage les expériences, des inductions, les obſervations, des conſéquences. Si

mes

mes conſéquences ſont fauſſes, ſi mes inductions ne ſont pas juſtes, mes lecteurs le verront auſſitôt. Et elles ne donneront lieu à aucune erreur. Mais ſi je me ſuis trompé dans les faits mêmes; ſi je n'ai pas bien obſervé, mes bevuës ſe communiqueront aux autres, et ſerviront de baſe à quelque fauſſe théorie. C'eſt pourquoi j'ai cherché à être auſſi exact dans les faits, qu'il m'a été poſſible. J'ai préſenté beaucoup de faits avec quelque détail. J'ai décrit en pluſieurs endroits les expériences tout au long, et en grande nombre. J'aurois pû être plus court. J'aurois pû donner les ſimples réſultats; mais alors il auroit fallu qu'on me crût ſur ma parole, qu'on renonçât au plaiſir de juger par ſoi même: ce qui ſeul conduit à l'évidence, et à la conviction.

D'ailleurs, la plus grande partie des expériences, porte ſur des queſtions entierement neuves, et ſur les quelles, ou l'on n'avoit jamais rien fait, ou l'on avoit mal obſervé. Il étoit donc néceſſaire de leur donner quelque ſorte d'extenſion, et j'eſpere que mes lecteurs me ſauront gré de l'avoir fait.

Maintenant que nous avons une baſe d'expériences, et de faits certains ſur le vénin de la Vipere; il ſera, plus facile à l'obſervateur de continuer ſes recherches, et de les préſenter avec plus de brieveté.

APPENDIX
AUX RECHERCHES
SUR LE VÉNIN
DE LA VIPERE.

DEux ans après avoir fait à Paris, où je me trouvois alors, les expériences ſur le vénin de la Vipere, qui ſont rapportées dans cet Ouvrage, je fus informé à Londres, où je faiſois quelque s'éjour, qu'on venoit enfin de trouver en Italie un ſpécifique ſûr contre la morſure de cet animal. Le peu de ſuccès que j'avois eu en France, et pluſieurs années auparavant en Italie, dans la recherche d'un remede éfficace contre le vénin de la Vipere, me donna le plus grand deſir d'enrichir mon Ouvrage d'une découverte ſi importante.

Son Excell. M. le Comte de Belgioyoſo, Ambaſſadeur de la Cour de Vienne à Londres, qui aime les ſciences, parce qu'il en connoit l'importance, eut la complaiſance, non ſeulement de me faire avoir le mémoire qui avoit été publié en Italie ſur ce remede; mais encore de me donner une de ces *pierres*, qui ſont le ſujet de ce mémoire, et aux quelles on attribue la faculté de guérir la morſure de la Vipere. Il l'avoit reçue de Milan, et elle avoit été préparée par l'auteur du mémoire lui même. On me montra à cette occaſion différentes lettres de Milan, et de Vienne, qui raccontoient des merveilles de ce nouveau remede déja fameux. Les miracles avoient été faits, diſoit on, à Milan, et l'on aſſuroit que les meilleurs Phyſiciens de cette célebre Ville en avoient eu connoiſſance. On

ajou-

ajoutoit qu'ils étoient même parvenus à faire la rare, et très-importante découverte, que les *pierres de cobras* ſi vantées, n'étoient autre choſe que de la corne de cerf calcinée.

Le mémoire que je lus a pour titre: *mémoire ſur l'éfficacité d'un alexipharmaque contre le vénin de la Vipere, par M. l'Abbé de Tecmeyer* (a). Il contient diverſes expériences qui méritent attention, et qui tendent à prouver que la corne de cerf calcinée eſt un remede aſſuré contre la morſure de la Vipere.

La lecture de ce mémoire me donna encore plus d'envie de conſtater par moi même l'efficacité du remede vanté; puiſque le ſeul moyen de s'aſſurer d'une vérité d'expérience eſt d'avoir recours à l'expérience même. Les différentes guériſons qui ſont rapportées par M. Tecmeyer, quelques brillantes, et extraordinaires qu'elles ſoient, ne ſont cependant ni aſſez nombreuſes, ni auſſi variées, que je l'aurois du moins deſiré dans une matiere ſi importante. Je ne pouvois non plus concevoir que la corne de cerf calcinée ſeulement à noirceur, comme le veut M. l'Abbé Tecmeyer, fut un remede aſſuré, tandis que calcinée à blancheur, ainſi que je l'avois éprouvée en France, je ne l'avois trouvé d'aucune valeur. J'ai cru cependant qu'il étoit néceſſaire avant de rien prononcer, de faire un plus grand nombre d'expériences, et ſur différens animaux, avec cette pierre, que j'appellerai de ce nom avec l'auteur.

Il eſt vrai auſſi, qu'en reliſant ce mémorie, il m'a paru que l'auteur du nouveau ſpécifique a donné trop d'extenſion à ſon remede, et qu'il y a beaucoup de choſes qui ſont avancées avec trop de facilité, ou qui ne ſont pas ſuffiſamment prouvées, ou ne ſont pas tout à fait certaines.

Il eſt, par exemple, d'opinion que le petit morceau de corne de cerf brulée, appliqué extérieurement à la bleſſure faite

(a) *Ce Memoire fut imprimé dans le* Raccolta di Opuſcoli ſcelti *de Milan*.

te par la Vipere, guérit par la vertu des ſels alkalis volatils que contient la corne de cerf dont elle eſt formée.

Il ſoutient que le vénin de la Vipere eſt principalement compoſé de ſels acides, et il cite l'autorité de Mead, et ſes propres obſervations faites avec le microſcope. Il dit même qu'il a changé en rouge, avec le vénin, la teinture de tournesol.

Il croit que la corne de cerf brulée abſorbe le vénin de la Vipere, parcequ'elle teint en jaune le lait, lorſqu'elle ſe detache de la partie mordue.

Il trouve ſon remede éfficace contre ce vénin, même dix heures, et plus, après que la Vipere a mordu l'animal, et quand il eſt tout enflé, et qu'il y a les ſymptômes les plus forts, et les ſignes les plus certains d'une mort prochaine.

Il le trouve également efficace contre la morſure du chien enragé, et telle eſt la bonne opinion qu'il a de ſes pierres merveilleuſes, qu'il croit avoir guéri par leur vertu, les bleſſures faites par un tigre avec ſes dents, et ſes griffes, au derriere d'un Homme.

Enfin, il ne trouve pas impoſſible, qu'une dent de Caïman, animal amphibie qui qui eſt une eſpece crocodile, portée ſimplement dans la poche, guériſſe de la morſure de la Vipere.

Il ſoutient enſuite que Redi s'eſt trompé en croyant que les *pierres de cobras* ne ſont pas un ſpécifique contre la morſure de la Vipere, et il croit que ce célebre phyſicien avoit fait ſes expériences ſur des pierres falſifiées. La choſe eſt certainement poſſible; mais ſi les véritables pierres, et les plus éfficaces ne ſont qu'un petit morceau de corne de cerf mal calcinée, je ne vois pas pourquoi on auroit voulu tromper Redi, en lui donnant des pierres fauſſes pour des bonnes, tandis qu'il faut ſi peu de peine pour en faire de bonnes. D'ailleurs, il ne paroît

roit pas que Kempfer fît grand cas de ces bonnes pierres appellées *de cobras di cabello*, par les Indiens, ni qu'il y eût la moindre confiance. Voici comment il en parle dans ſes *amanitates exoticae: de efficacia hujus lapidis, et quae in dies cum ipſo diſtinguuntur in India experimentis multa dicenda, inquirenda, dubitanda venirent* (a). *Saltem fateor ingenue penès me valorem lapidis ſemper manſiſſe in ſuſpenſo, dùm quid erroris, et fallaciae ſublatere poſſet propriis experimentis non exploraverim* (b). Et il les connoiſſoit ſi bien, qu'il en donne la deſcription, et ne les croit ni pierres naturelles, ni engendrées dans le cerveau des ſerpens; il paroit même porté à les croire faites de corne de cerf: *ſubſtantiam*, dit-il en parlant de ces pierres, *obtinet firmam et duram, levem tamen, hic ibi poroſam, et quodammodo corneam, ita ut appareat formatas ex cornu cervi in vapore vel liquore aliquo macerato tincloque; niſi fortè fragmentum ſit lapidis* Connoor *variegati ita hic lapis dictum à patria* Connoor *Mulatriae provinciae, luſitanis ibidem* Pedra frigue *dicta à qualitate refrigerante, eſt qué triplicis differentiae ſive coloris, nimirùm albus, citrinus et obſcurè caeruleus, qui poſtremo nephritico lapidi in omnibus prœter levitatem ſimillimus eſt. Quotquot videre mihi contingit per Indiam firmam et inſularem predictæ conditionis et figuræ fuerunt. Qualiſcumque figura fuerint prima fronte apparebunt haud quaquàm naturales, et in cerebro Viperae, quod vulgò creditur, genitos eſſe, et ut fruſtra fuerit, qui illos in anguium capitibus quaererent* (c).

Telle ſont les opinions qui ſont répandues dans ce mémoire de M. l'Abbé Tecmeyer, et qui, je l'avoue, m'ont paru fort ſingulieres.

Mais

(a) *Kaempferus amoenitates exoticae. Lemgoviae* 1712. *faſc. III. pag.* 579.
(b) *pag.* 580.
(c) *pag.* 581.

Mais quand même il ſeroit vrai que la Corne de cerf brulée guérit de la morſure de la Vipere, je ne pourrois jamais être induit à croire, que cet effet tût dû aux ſels alkalins de la corne de cerf même. J'ai démontré, de maniere à ne laiſſer aucun doute, que l'alkali fluor même n'eſt d'aucune utilité contre cette maladie, et que le vénin de la Vipere mêlé en ſubſtance avec les ſels alkalis conſerve toute ſon activitè, et tue comme il faiſoit auparavant.

C'eſt encore un erreur, que le vénin de la Vipere ſoit un compoſé de ſels, et que ces ſels ſoient acides; et il eſt auſſi faux qu'il change en rouge la teinture de violettes. J'ai démontré, deja dans le cours de mon Ouvrage l'erreur de Mead, et des autres obſervateurs après lui, ſur les ſels du vénin de la Vipere. Il eſt ſingulier de voir répéter par d'autres des erreurs déja réfutées depuis plus de dix ans.

Le léger changement de couleur qu'on obſerve dans le lait, et qui a quelque ſorte de rapport avec la couleur jaune, ne dérive certainement pas du vénin abſorbé par la corne de cerf appliquée à la partie mordue. Car une quantité de lait qui ſuffit à peine pour couvrir le morceau de corne de cerf n'eſt point changée en jaune, ſi l'on y mêle le vénin même de pluſieurs Viperes. Cette couleur du lait vient du ſang, qui a abbreuvé la corne de cerf dans le tems qu'elle a été appliquée à la partie mordue; et dans le fait, elle le teint également, lors même qu'elle a été appliquée à une partie bleſſée, mais non venimée.

Mais il eſt tems de paſſer aux expériences, qui peuvent ſeules décider ſi un morceau de corne de cerf brulée eſt vraiment, ou n'eſt pas, un remede aſſuré contre le vénin de la Vipere. On a vu en pluſieurs endroit de cet ouvrage, combien peu l'on doit ſe fier aux expériences, même lorſqu'elles paroiſſent le plus conſtantes. J'ai vu quelque fois, cinq, ſix animaux, et plus, tout

de

de ſuite, guérir de la morſure de la Vipere, et peu après tous autant en mourir, ſans que je leur euſſe rien fait dans aucun des deux cas. Et quelque fois j'ai eu les mêmes réſultats en appliquant les mêmes remedes aux mêmes animaux dans les mêmes circonſtances. Dans un cas, j'aurois jugé qu'une telle ſubſtance étoit un ſpecifique ſûr contre la morſure de la Vipere, et dans le ſecond cas, qu'elle étoit ou nuſible, ou tout à fait inutile. C'eſt là le riſque qu'on court quand on ne multiplie pas ſuffiſamment les expériences. Je ne prétends pas m'être entierement garanti moi même de cet inconvenient dans toutes les parties de cet Ouvrage ſur le vénin de la Vipere; quoiqu'il ſoit vrai qu'en général j'ai extrêmement varié et multiplié les expériences, autant du moins que l'ont permis les circonſtances, où je me trouvois alors.

Mais dans le cas préſent, j'ai cru qu'un certain nombre d'expériences ſuffiroit pour décider de l'utilité du remede. Le grand nombre d'obſervations, et d'expériences que j'avois faites ci devant ſur la morſure de la Vipere, et la connoiſſance qu'elles m'avoient données des animaux dont, je voulois me ſervir, m'ont mis en état de me paſſer de les multiplier davantage.

La premiere choſe, à la quelle je me ſuis appliqué pour réuſſir dans mes expériences, a été de me pocurer un bon nombre de morceaux de corne de cerf, préparés de la maniere décrite dans le mémoire que j'ai citè plus haut. Mes pierres étoient tout à fait noires. Je les avois tirées de cette partie de la corne de cerf qui s'implante ſur la tête. Appliquées à la langue, elles s'y attachoient fortement. J'en préparai beaucoup, et dans le nombre j'en choiſis douze des meilleures, à fin que mes expériences fuſſent faites en même tems, ſur les mêmes animaux, et dans les mêmes circonſtances. Après m'en, être ſervi, je les mettois dans du lait, ou dans du vin, comme l'auteur l'indique, et après les

y avoir

y avoir laiſſées pluſieurs heures, je les expoſois longtems au ſoleil, ou à un feu léger, juſqu'à ce qu'elles s'attachaſſent à la langue comme auparavant. J'ai eu de plus l'avantage, ainſi que je l'ai déja dit, d'en avoir une venue d'Italie. Je me ſuis ſervi de ces pierres pluſieurs fois, avec le ſuccès qu'on va voir.

Avant de donner les réſultats principaux de mes expériences, je crois devoir obſerver, que je les ai commencées a Londres, au mois de Mars, et que je ne les ai terminées que dans les derniers jours de Mai. Quoique la ſaiſon fût des moins froides qu'on eût èprouvées de puis pluſieur années en angleterre, elle n'étoit cependant pas telle, que pluſieurs journées ne fuſſent froides, et qu'en conſéquence mes Viperes ne paruſſent très-engourdies, et très-pareſſeuſes. En général il m'a ſemblé les trouver moins actives qu'en France, et en France moins qu'en Italie; en ſorte que les réſultats des expériences faites ſur la morſure de ces animaux doivent différer ſenſiblement; mais ſeulement du plus au moins. Il eſt cependant toujours vrai que les Viperes ſont venimeuſes dans tous les païs, et qu'elles peuvent tuer avec leur vénin. A' fin que les Viperes tuent auſſi certainement dans les païs froids que dans les païs chauds, il ſuffit de leur faire mordre de plus petits animaux, ou de ſe ſervir de pluſieurs Viperes pour faire mordre un ſeul animal. De cette maniere, l'on peut rendre les effets à peu près égaux dans tous le païs, et en tout tems. Ainſi donc, l'action du vénin de la Vipere ſur les animaux eſt en raiſon de ſa quantité, quand toutes les autres circonſtances ſont abſolument égales; elles varient cependant au point, qu'à peine peut on prononcer quelque choſe de certain là deſſus, lors même qu'on a pris toutes les meſures poſſibles pour bien réuſſir, et pour faire enſorte, que les expériences ſoient entierement égales dans toutes leur circonſtances. Mais paſſons aux expériences.

Je

Je fis mordre à la jambe droite un pigeon par une Vipere une ſeule fois, et au même inſtant, j'y appliquai la *pierre* d'Italie, qui s'y attacha, et s'y maintint enſuite. Sept minutes après, le pigeon donna des ſignes de la maladie, et au bout de douze minutes, il étoit mort. Je détachai de force la pierre, et je la mis dans du lait pour d'autres expériences.

Pour faire une expérience de comparaiſon, je fis mordre à la jambe par la même Vipere, un autre pigeon, qui mourut au bout de 16 minutes.

J'exprimai le vénin des dents d'une tête de Vipere inſinuées dans les muſcles de la jambe d'un pigeon, et j'appliquai aux bleſſures la *pierre* d'Italie, qui s'y attacha ſur le champ. Il mourut au bout de 18 minutes; et la pierre ne s'etoit pas détachée.

Je fis la même expérience, avec les dents d'une autre tête de Vipere, ſur un autre pigeon, qui mourut en 22 minutes.

Je fis mordre par une Vipere, une ſeule fois, la jambe à un pigeon, et j'y appliquai auſſitôt la *pierre* d'Italie, la quelle ne ſe détacha plus d'elle même. Le pigeon mourut au bout de 4 heures.

Pour faire une nouvelle expérience de comparaiſon, je fis mordre par une Vipere, une ſeule fois, la jambe à un autre pigeon, et j'y appliquai la pierre, mais enveloppée dans une veſſie, et j'y fis une ligature pour la tenir ſur la partie. Le pigeon mourut au bout de 8 heures, problablement la bande avoit retardé l'action du vénin.

Un autre pigeon qui fut mordu à la jambe, par une Vipere, mourut au bout de deux heures, quoiqu'il eût la *pierre* d'Italie encore attachée.

Je fis mordre un autre pigeon par une Vipere, à deux repriſes; je fis une très-petite ouverture avec la lancette à l'endroit où étoient les trous des dents, et j'y appliquai auſſitôt la *pierre*

d'Italie. Le pigeon étoit mort dix minutes après, et la *pierre* y étoit encore attachée.

Je fis mordre ſix autres pigeons par autant de Viperes. 'A quattre j'appliquai la pierre, et non pas aux deux autres. Un de ces derniers mourut vingt minutes après, et l'autre au bout d'une heure. Les quattre premier moururent tous en moins de 20 minutes, et l'un d'entreux mourut au bout de 11 minutes. Les *pierres* étoient encore attachées aux parties mordues.

Cette expérience fut répétée ſur ſix autres pigeons, et j'appliquai une *pierre* à chacun des ſix. Ils moururent tous, l'un après l'autre. Trois au bout de 16 minutes, et trois au bout de 27: Cinq des *pierres* reſterent attachées. Une ſeule s'etoit détachée de la bleſſure d'un de ces pigeons, qui fut des derniers à mourir.

Expériences ſur des Quadrupedes.

Perſuadé du peu d'efficacité de ces *pierres* pour les pigeons, je voulus voir ſi elles vaudroient davantage pour les quadrupedes. Je me ſervis de petits Cochons d'Inde, et de très-petits Lapins.

Je fis mordre à la jambe par une Vipere un Cochon d'Inde; et ayant un peu dilaté la bleſſure, j'y appliquai la *pierre* d'Italie, qui s'y attacha très-bien. Il mourut au bout d'une heure, avec la *pierre* attachée.

Je fis mordre à la jambe, par une Vipere, comme ci-deſſus, un Cochon d'Inde. Celui-ci mourut avant que la pierre lui fût appliquée, et preſque au moment qu'il fût mordu: cas très-rare, et que je n'ai obſervé qu'une autre fois dans le cours de mes expériences ſur le vénin de la Vipere.

J'en fis ſur le champ mordre un autre de la même maniere, et je ne lui appliquai rien. Il mourut quattre heures après.

'A la

'A la ſuite de ces premieres expériences, je fis mordre ſucceſſivement 6 Cochons d'Inde ; j'appliquai la *pierre* à quattre, et non aux deux autres. Trois des premiers moururent en moins de deux heures; et le quattriéme parut à peine incommodé. Les deux ſans pierre moururent dans une heure.

Six autres Cochon d'Inde furent ſoumis aux mêmes expériences. Les pierres furent appliquées à quattre, et non aux deux autres. Trois des premiers moururent en deux heures; et l'un des deux derniers en 26 minutes. Les deux autres n'eurent pas même une maladie ſenſible.

Ces expériences ſur les Cochons d'Inde dépoſent auſſi de l'inutilité du remede proposé.

Je voulus néanmoins en eſſayer encore quelques autres ſur les lapins; et je puis certifier que le réſultat a été entierement conforme à celui des précédentes. Je craindrois d'ennuyer ſi j'en rapportois ici le détail. Le fait eſt, que non ſeulement elles ne prouvent pas que la *pierre* ſoit-utile contre la morſure de la Vipere, mais elles démontrent au contraire avec la derniere évidence, que ce remede eſt tout à fait inutile.

Qu'on ne m'oppoſe point des cas particuliers, ou d'animaux guéris, ou d'Hommes qui ont été mordus, et ne ſont pas morts après l'application de la *pierre de cobras*. Les expériences ſur les Hommes ne prouvent rien, puiſque ce vénin n'eſt ordinairement pas mortel pour eux, comme il ne l'eſt pas communement pour les grands animaux. Pour décider ſi cette pierre eſt utile ou non, il faut confronter les expériences avec d'autres, faites ſur des animaux, aux quels on ne faſſe aucun remede, et il faut en faire un très-grand nombre. Qu'on prenne par exemple 100 animaux, comme pigeons, petits lapins, cochons d'Inde: et qu'on les faſſe mordre par autant de Viperes aux mêmes parties, et un égal nombre de fois. Qu'on medicamente la moi-

tié de ces animaux avec les *pierres* de cobras, ou autres remedes vantés; et qu'on laiſſe l'autre moitié ſans y rien faire. Qu'on voye le nombre des morts des deux côtés: ſi la différence eſt extrêmement ſenſible et en faveur du remede appliqué, je dirai que probablement le remede eſt utile. Et ſi l'on répéte la même expérience deux ou trois autres fois ſur le même nombre d'animaux, et que les réſultats ſoient toujours comme la premiere fois; je dirai alors, que l'utilité du remede eſt une vérité démontrée par l'expérience; mais ce ne ſera pas encore pour cela un ſpécifique, un remede aſſuré. Il faudroit qu'aucun des animaux mordus ne mourût; ou que du moins il n'en mourût qu'un très-petit nombre. Mais ce ſpécifique, aprés tant d'expériences que j'ai faites, je le répute impoſſible, ou du moins, je ne crois pas qu'on le trouvera jamais. La choſe n'eſt pas conſolante; mais elle paroit vraie. Je ne prétends décourager perſonne, ni détourner les autres de faire de nouvelles recherches; mais ſouvent le trop d'eſpérance fait perdre inutilement un tems, qu'on auroit beaucoup mieux employé.

J'eſpere que certaines perſonnes ſeront moins portées à croire ſi facilement aux prodiges, et à vanter des rêves comme des découvertes très-importantes, et que certaines autres ſe défieront un peu plus de leurs propres forces, et quelque fois même de leurs propres expériences; car il eſt plus facile de croire, que de juger, et il eſt auſſi plus facile de voir mal, que de bien voir.

Expériences ſuivant la methode propoſé par Kempfer.

Je terminerai mes expériences ſur le vénin de la Vipere, par un détail de ce que j'ai obſervé, en eſſayant la méthode de Kempfer contre la morſure de la Vipere, ſavoir, en employant les ſcarifications, et la thériaque à la maniere de Kempfer. Je

le

le donne d'autant plus volontieres, qu'en éprouvant la méthode de Kempfer, j'ai cru devoir faire quelques expériences, qu'il eſt bon de faire connoître.

Kempfer propoſe la thériaque, les ſcarifications, et les ligatures, comme un remede aſſuré contre le vénin de la Vipere et des autres ſerpens. Dans le cours de mes expériences, j'avois déja éprouvé l'inutilité de la thériaque appliquée à la partie mordue, et priſe intérieurement; et j'avois obſervé que les ſcarifications, et les ligatures, au lieu d'être utiles, nuiſoient conſidérablement. Il eſt vrai que je n'avois jamais uni enſemble ces remédes; cependant il me paroîtroit bien ſingulier qu'ils ne fuſſent efficaces qu'étant unis enſemble. Mais il convient d'autant plus de s'en rapporter à l'expérience, que Kempfer auteur très-grave, nous aſſure avoir trouvé ce remede conſtamment efficace, et avoir guéri toutes les perſonnes, aux quelles il a pû l'appliquer à tems.

Je fis mordre par une Vipere, une ſeule fois, au pied, ou à la patte, un Cochon d'Inde. Y ayant mis une ligature, je fis de petites ſcarifications à la partie, j'exprimai le ſang, je couvris le tout de thériaque, et j'obligeai l'animal à avaler de la thériaque diſſoute dans l'eau. Le Cochon d'Inde ne mourut pas; mais une partie du pied ſe gangréna, et il le perdit pour toujours.

Je fis mordre un autre Cochon d'Inde à la patte, par une Vipere, à deux repriſes. La ligature faite, je ſcarifiai légérement la partie, j'en exprimai le ſang, et je couvris le tout de thériaque, dont je frottai bien la patte. Il but de l'eau de thériaque en quantité. Cet animal perdit toute la patte; mais il n'en mourut pas.

Pour faire quelques expériences de comparaiſon, je préparai comme cideſſus deux Cochons d'Inde, mais je ne les médi-

ca-

camentai ni l'un, ni l'autre. Je fis ſeulement la ligature, et les ſcarifications. L'un mourut au bout de cinq heures, et l'autre vécut; mais il perdit la patte comme les autres.

Les réſultats de ces expériences ne ſont ni uniformes, ni en aſſez grand nombre pour décider de l'inutilité de la méthode de Kempfer. J'ai donc cru devoir faire de nouvelles expériences, et de les varier un peu, en opérant auſſi ſur différens animaux.

Je fis mordre comme à l'ordinaire à deux repriſes, par une Vipere, la patte à un petit Cochon d'Inde. Elle fut liée, et ſcarifiée; le ſang étant exprimé, elle fut enduite de thériaque, et on en fit boire pluſieurs fois à l'animal. Il mourut deux heures après.

Un autre Cochon d'Inde un peu plus petit, fut traité de la même maniere, et mourut au bout de quattre heures.

Je fis mordre à l'ordinaire un nouveau Cochon d'Inde, et je ne lui fis autre choſe que les ſcarifications, et la ligature; il mourut au bout de 4 ½.

J'en fis mordre un beaucoup plus gros, et je ne le médicamentai point du tout. Il mourut au bout de 3 heures.

J'en fis mordre quattre autres par autant de Viperes, chacun à deux repriſes, à la patte; et ils furent traités tous quattre ſuivant la méthode de Kempfer. Deux moururent en moins de 4 heures; et deux perdirent la patte; mais ne moururent pas.

Six autres Cochon d'Inde ayant été mordus comme ci-deſſus; trois furent médicamentés à l'ordinaire, et trois ne le furent point. Il en mourut deux des médicamentés, et le troiſiéme guérit ſans perdre la patte. Quant aux autres, il en mourut un, l'autre fut très-malade, et le troiſiéme ne mourut pas, mais perdit la patte.

A quelques uns que je fis mordre enſuite, je fis les ſcari-

fications, et les ligatures, et je couvris les bleſſures avec de la thériaque ſans leur en faire avaler; à d'autres au contraire, je fis prende de la thériaque ſans leur faire les ſcarifications, et les ligatures, et ſans appliquer de la thériaque aux parties mordues. Les réſultats m'ont paru propres à faire croire inutile l'application de la thériaque à la partie, et à faire juger que les ſcarifications, et les ligatures font beaucoup plus de mal, que de bien; parce qu'en général elles diſpoſent les parties à ſe gangréner plus facilement. Je n'oſerois décider de l'inutilité de la thériaque priſe intérieurement. Les réſultats quoiqu'ils n'aient été ni aſſez conſtans, ni en aſſez grand nombre, lui ſont plutôt favorables que contraires: mais pour nous en aſſurer mieux, il faudroit un très-grand nombre d'expériences, que je n'ai pas pû faire. Et quand même on en feroit voir l'utilité, je crois que beaucoup d'autres ſubſtances capables d'exciter la circulation du ſang, ſeroient également utiles.

J'ai fait beaucoup d'autres expériences ſur les pigeons, et ſur les petits Lapins, en employant la méthode de Kempfer. Mais je n'ai pas trouvé qu'elles lui fuſſent plus favorables que les autres rapportées cideſſus. De ſorte que je ne crains pas de certifier que cette méthode n'eſt ni ſûre ni utile, et qu'elle paroîtroit au contraire dangereuſe, et meurtiere, ſpécialement dans les grands animaux.

Mais quelle que ſoit l'inutilité du reméde propoſé par Kempfer, j'ai cependant trouvé ſingulier que quelques pigeons aient été guéris, quoique la maladie du vénin ſe fut déclarée avec les ſignes les plus forts. La choſe m'a paru ſurprenante, et m'a déterminé à répéter pluſieurs expériences, et à examiner de nouveau, ſi différentes ſubſtances que j'avois examinées auparavant, et que j'avois trouvées entierement inutiles contre ce vénin, le ſont réellement.

Ma-

Matieres employées contre la morſure de la Vipere: qui ſont; la chaux vive, la magnéſie, l'alkali cauſtique, les terres abſorbantes, et la corne de cerf calcinée.

Je fis mordre un pigeon à la jambe par une Vipere, et y ayant fait deux petites ſcarifications, je la couvris de chaux vive que jes tins appliquée avec une bande très-légere. Le pigeon eut la maladie du vénin; la jambe ſe gonfla, noircit et il s'y forma une plaie. Mais au bout de 6 jours, tout étoit guéri; et le pigeon pouvoit ſe ſervir de la partie bleſſée.

Ayant fait mordre comme cideſſus un autre pigeon à la patte, et y ayant fait les ſcarifications. J'y appliquai la chaux vive; il mourut au bout de 20 minunes.

Je répétai la même expérience ſur deux autres pigeon; ni l'un ni l'autre ne mourut, quoiqu'ils euſſent une grande maladie; au bout de 7 jours, ils étoient tout à fait guéris.

Je voulus répéter cette même expérience ſur ſix autres pigeons; et il n'en mourut que deux ſeuls, quoique tous les ſix euſſent la maladie du vénin. Cependant il y en eut un qui perdit la patte par la gangrene.

Je pris deux de ces pigeons guéris, et je les fis mordre chacun par deux Viperes à pluſieurs repriſes à la jambe ſaine. Et y ayant fait les ſcarifications accoutumées, j'y appliquai la chaux. L'un mourut au bout de 27 minutes, et l'autre au bout de 6 heures.

De ſix autres pigeons que je fis mordre, et qui furent traités comme cideſſus avec les ſcarifications et la chaux, deux ſeuls moururent, et les quatre autres étoient guéris 9 jours après. Deux avoient eu la gangrene ſi forte aux muſcles de la jambe, qu'elle leur reſta privée de mouvement pour toujours.

J'ai

J'ai répété ces mêmes expériences ſur les petits Cochons d'Inde, et ſur les petits Lapins, et les réſultats ont été beaucoup moins favorables à l'uſage de la chaux, que ſur les pigeons. J'ai cependant cru voir que la chaux n'a pas été entierement inutile, même dans les premieres; mais quoiqu'il en ſoit des quadrupedes, il eſt certain que je l'ai crue avantageuſe pour les pigeons, les quels meurent ordinairement tous, quand la maladie du vénin s'eſt communiquée à la partie mordue: tel eſt du moins le réſultat des expériences faites à Paris. En général, les jambes des pigeons mordus étoient enflées, et livides avec des ſignes de gangréne; et une grande partie des muſcles du bas ventre, ainſi que tous les autres muſcles autour de la bleſſure étoient noirs.

Il eſt vrai d'ailleurs, que j'ai eu des réſultats fort analogues à ceux de la chaux, en appliquant aux parties mordues des terres abſorbantes, comme les terres bolaires, et plus que toute autre la terre à pipes d'Angleterre. Une partie des pigeons ont été guéris; quoique le plus grand nombre ſoient morts, et qu'ils euſſent tous les ſignes de la maladie du vénin.

Cependant l'utilité de ces remedes, et les guériſons qu'ils ont procurées, me ſont extrêmement ſuſpectes, parce que j'en ai obtenu pluſieurs ſans appliquer aucun remede. J'ai fait mordre des pigeons à pluſieurs repriſes, et le vénin s'étoit bien communiqué aux parties, puiſque quelques uns ont même perdu la patte par la gangréne, qui eſt ſurvenue. L'inflammation, et l'arret du ſang s'étoient communiqués à une grande partie du corps, qui étoit devenue livide, et ils n'ont été entierement guéris qu'au bout de 18 ou 20 jours. J'avois généralement obſervé à Paris, que la plus petite quantité de vénin ſuffiſoit pour tuer un pigeon, lorſqu'il y avoit des ſignes de la maladie, en ſorte que je ſuis maintenant perſuadé, qu'il peut très-bien y

avoir de la différence entre le vénin d'une Vipere, et celui d'une autre ; entre le vénin des Viperes d'un païs, et le vénin de celles d'un autre païs ; et entre le vénin des mêmes Viperes en différentes ſaiſons. De cette maniere on conçoit, pourquoi les gros ſcorpions ſont mortels dans l'été, et non dans l'hiver, et comment le pigeon mordu par une Vipere, et traité avec l'huile, devant pluſieurs Membres de la Société Royale à Londres, a pû être guéri: Il y a cependant à obſerver, qu'il n'eſt pas impoſſible que le vénin introduit dans cet animal ne fut en quantité ſuffiſante pour produire une maladie dangereuſe. Nous avons vu bien des cas ſemblables dans le cours de nos expériences précedentes.

MÉ-

MÉMOIRE

Sur le poiſon Américain appellé Ticunas, (*a*) *et ſur quelques autres poiſons végétaux.*

LEs expériences que j'ai faites à Paris il y a quattre ans ſur le vénin de la Vipere, et qui font ſuite à beaucoup d'autres, que j'avois publiées en Italie dix ans auparavant ſur le même ſujet, m'ont mis en état de prononcer avec certitude ſur la nature, et ſur les propriétés de ce vénin. Les effets inattendus, et importans, que j'ai obſervés en appliquant aux corps vivans le vénin de cet animal, m'ont préſenté des vérités nouvelles pour la phyſique animale, et ces nouvelles vérités m'ont conduit par degrés à douter de certaines théories médicales qui ne ſont pas ſuffiſamment prouvées, ou qui ont été trop généraliſées par les perſonnes de l'art.

J'ai ſouhaité depuis de porter mes recherches ſur d'autres ſubſtances vénéneuſes, et j'aurois voulu, s'il m'eût été poſſible, examiner quelque poiſon végétal des plus actifs. Je me figurois que les vénins animaux, comme par exemple celui de la Vipere, qui appliqué à une bleſſure ſe répand à la vérité dans le corps d'un animal, mais n'eſt pas augmenté pour cela, comme l'eſt au contraire le vénin de la *variole* (*b*), ou celui de la rage: je me figurois, dis-je, que ces vénins avoient beaucoup d'analogie entr'eux, et qu'ils agiſſoient de la même maniere, et ſur les mêmes parties de l'animal. Mais de l'autre côté, je n'o-

(*a*) Ce poiſon eſt ainſi appellé du nom des Indiens, chez leſquels on le prépare voy. les Mem. de l'Acad. R. des Sciences ann. 1745. pag. 490.

(*b*) Petite vérole.

ſois rien conjecturer ſur l'action des poiſons végétaux, que je n'avois pas encore examinés, et il ne me paroiſſoit pas poſſible d'établir quelque choſe de certain ſur ceux-ci, même après la lecture des principaux ſymptômes de ces poiſons. La méthode d'expérimenter qu'on avoit ſuivie étoit très-différente de celle que j'avois employée en examinant le vénin de la Vipere, et les inductions qu'on en avoit tirées, me paroiſſoient trop vagues, et trop incertaines.

'A mon arrivée à Londres, j'ai pû facilement me ſatisfaire ſur ce ſujet. M. Heberden célebre Médecin de Londres, et Membre de la Socité Royale, m'a procuré un grand nombre de flêches Américaines bien conſervées, et bien couvertes de poiſon; et de plus, il a eu la complaiſance de me faire avoir une bonne quantité du poiſon même, que j'ai trouvé renfermé et cacheté dans un vaſe de terre, qui avoit encore un étui de fer blanc. Dans l'étui ſe trouvoit un papier où l'on liſoit ce qui ſuit en Anglois: *Indian Poiſon brought from the banks of the river of the Amazons by Don Pedro Maldonado: it is one of the ſorts mentioned in the philoſoph. tranſ.* vol. 47. N. 12. (*a*)

Dans le Volume cité des tranſactions, il eſt parlé de deux poiſons peu différens dans leur activité: l'un appellé *Lama*, l'autre *Ticunas*.

Le poiſon du vaſe de terre, dont je me ſuis ſervi eſt le Ticunas. On ne ſait pas bien à quel des deux appartient le poiſon des flêches; mais j'ai trouvé par expérience, qu'il eſt de la même force que le *Ticunas*, enſorte que j'ai cru inutile de diſtinguer une eſpece de l'autre.

On a écrit bien des choſes ſur l'activité de ces poiſons Amé-

ri-

(*a*) Poiſon Indien apporté des bords de la riviere des Amazonnes par Don Pedro Maldonado. C'eſt une des eſpeces dont il eſt fait mention dans les Tranſact. philoſoph. Tom. XLVII. N. 12.

ricains, de ſorte que j'ai cru devoir commencer mes expériences par degrés, en prenant toutes les precautions poſſibles. On croit que la ſimple odeur à l'ouverture du vaſe eſt nuiſible, et l'on craint des maux graves, et même la mort, dès qu'il s'en répand quelques molécules dans l'air: c'eſt du moins ce qu'on lit dans les meilleurs auteurs.

Je commençai donc, auſſitôt que le vaſe du poiſon fut ouvert, de faire reſpirer de cet air à un jeune pigeon, et je le tins, la tête dans le vaſe pendant pluſieurs minutes. Quand je le tirai de là, il étoit auſſi bien qu'auparavant. Je détachai avec un ciſeau pluſieurs morceaux du poiſon, à fin qu'il s'excitât un peu de pouſſiere dans le vaiſſeau; et alors j'y plongeai de nouveau la tête du pigeon, qui ne ſouffrit rien non plus dans cette ſeconde expérience.

Dès ce moment, je ne fis plus aucune difficulté de m'expoſer moi meme à cette vapeur, et d'en ſentir l'odeur qui me parut nauſéabonde, et déſagréable. Pluſieurs particules très-fines de ce poiſon entroient avec l'air dans ma bouche; et je trouvai qu'elles avoient un goût ſemblable, juſqu'à un certain point à celui de la réglisſe. Ainſi donc l'odeur de ce poiſon à ſec, eſt entierement innocente; et telles ſont auſſi ſes molécules qui entrent avec l'air dans la bouche ou dans le nez, et qui vont au poumon.

Mais la circoſtance dans la quelle il paroit qu'on redoute le plus ce poiſon, quoique ce ſoit encore à l'extérieur, c'eſt lorſqu'on le réduit en vapeurs en le brûlant ſur les charbons, ou lorſqu'on le fait bouillir longtems, et qu'il s'eleve en fumées épaiſſes. J'ai jetté ſur des charbons ardens pluſieurs petits morceaux du poiſon ſec, et j'en ai fait reſpirer la fumée au pigeon, en lui tenant la tête au milieu de cette fumée. Le pigeon n'a jamais donné ſigne qu'il ſouffrît aucunement. J'ai fait plus: j'ai fait entrer cette vapeur dans un tube de ver-

re

re de ſix pouces de hauteur ſur quattre de diamêtre. Quand ce tube a été tout rempli d'un fumée épaiſſe et blanche, j'y ai introduit le pigeon. Il n'a pas paru ſouffrir plus que ſi je l'euſſe introduit dans la vapeur du ſucre brulé. Je me ſuis mis enſuite à en faire bouillir une bonne quantité dans un vaiſſeau de terre; j'ai expoſé le pigeon à la vapeur qui s'en élevoit. Je l'y ai expoſé quand le poiſon commençoit à prendre de la conſiſtance; je l'y ai expoſé quand il étoit devenu plus ſolide, qu'il commençoit à ſe brûler aux côtés du vaſe, et à ſe réduire tout entier en vapeurs très-épaiſſes, et en charbon. L'animal ne ſouffrit dans aucun de ces eſſais, et ce fut alors que je n'eus plus aucune difficulté à le flairer, et à m'expoſer à ces vapeurs. L'odeur du poiſon ſec, qui brûle ſur les charbons ardens eſt très-dégoûtante, et reſſemble à celle des excrémens brûlés.

J'infere de toutes ces expériences que les vapeurs des fumées du poiſon Américain ſont innocentes, ſoit qu'on les flaire, ſoit qu'on les reſpire; et M. De la Condamine avoit certainement été trompé quand il a écrit que ce poiſon eſt préparé par des Femmes condamnées à mort; et que l'on connoit que le poiſon eſt parvenu à ſon point de perfection, lorſque les vapeurs qu'il jette, pendant qu'on le fait bouillir, tuent la perſonne qui y aſſiſte.

Il n'y a aucun parmi les Voyageurs ſenſés qui ont viſité le Continent de l'Amerique, qui ait parlé de ce conte qu'on debite ſur les accidens qui arrivent aux vieilles Femmes deſtinées à la preparation du *Ticunas*. M. la Condamine lui même n'en parle que d'après le récit très-douteux de quelque naturel de ce Païs: Et c'eſt auſſi ſur des pareilles autorités, qu'il a cru, que le ſel et le ſucre même fuſſent des ſpecifiques contre ce poiſon. Mes expériences m'ont appris pour tant, qu'il ne ſont d'aucune valeur, et que ce ſeroit en vain, qu'on ſe flatteroit d'obtenir la gue-

riſon

riſon par ces remedes, ſi on auroit eu le malheur d'avoir été vrayement empoiſonné par le *Ticunas*.

Il n'eſt pas à douter que le Poiſon dont j'ai fait uſage dans mes expériences euſſe ſouffert, ou perdu de ſon activité par l'age, et d'attribuer à celà ſi la vapeur qui s'en exhaloit, n'etoit pas meurtriere, même pour les animaux les plus delicats; car il avoit très-bien conſervé ſa proprieté eſſentielle de tuer en très-peu de tems, et en très-petite doſe des animaux très-forts; et ce fut toujours ſans ſuccés, que je tachai d'oppoſer à ſon action le *Sucre*, ou le *Sel*, qui ſont cependent les deux ſpecifiques de M. la Condamine, qui a ſuivi en cela auſſi l'opinion des perſonnes du païs.

Ce poiſon ſe diſſout facilement et très-bien dans l'eau, même à froid, comme auſſi dans les acides minéraux et végétaux. Cependant il ſe diſſout beaucoup plus tard dans l'huile de vitriol que dans les autres acides, et y devient noir comme de l'encre: ce qui n'arrive avec aucun des autres acides.

Il ne fait aucune effervescence ni avec les acides, ni avec les alkalis, et n'altere point le lait, qu'il ne teint que de ſa couleur naturelle.

Il ne change le ſuc de raves ni en rouge ni en verd, et lorſqu'on l'examine au microſcope, on n'y voit rien de régulier et de ſalin; mais il paroit compoſé en grande partie de très-petits corpuſcules irréguliers ſphéroides, à l'inſtar des ſucs des végétaux. Il ſe déſſéche ſans ſe crevaſſer, différent en cela du vénin de la Vipere; et mis ſur la langue, il a une ſaveur extrêmement amere.

Je concluds de tout cela, qu'il n'eſt ni acide ni alkalin, et qu'il n'eſt pas compoſé de ſels viſibles même au microſcope.

L'ordre que je m'etois propoſé de mettre dans mes expériences, plus que la curioſité, m'a engagé à examiner ſi ce poiſon

ſon ſeroit meurtrier étant appliqué immédiatement ſur les yeux, ou s'il y exciteroit quelque maladie ou irritation. J'avois déja trouvé que le vénin de la Vipere eſt tout à fait innocent lorſqu'on l'applique ſur les yeux, de quelque maniere que ce ſoit, de même qu'il l'eſt pour la bouche, et pour l'eſtomac. J'étois curieux de voir les rapports qu'il pouvoit y avoir entre ces deux poiſons ſi actifs, et ſi différens dans leur origine. Je commençai donc par en mettre une petite quantité diſſoute dans l'eau, ſur l'oeil d'un Cochon d'Inde. Cet animal ne parut point en ſouffrir ni dans le moment, ni dans la ſuite, et l'oeil ne fut point du tout enflammé. Je répétai cette expérience au bout de deux heures ſur les deux yeux du même animal, et j'y appliquai une plus grande quantité de poiſon: ce Cochon d'Inde ne ſouffrit pas la plus petite incommodité, et ſes yeux ſe maintinrent dans leur état naturel. Je répétai cette expérience ſur les yeux de deux autres Cochons d'Inde, avec le même ſuccès, et tel fut auſſi le réſultat de toutes les expériences que je fis enſuite ſur les yeux de beaucoup d'autres animaux, et particulierement ſur les yeux des Lapins. Je ne pus jamais obſerver aucune altération dans leurs yeux, et je trouvai que ce poiſon ne les incommodoit pas plus que, ſi je les euſſe baignés avec de l'eau; d'où je crois pouvoir conclure, que le poiſon Américain n'eſt point un poiſon, lorſqu'on l'applique ſur les yeux, et qu'il n'a aucune action ſur ces parties.

Mais ſerat-il auſſi innocent pris par la bouche, et avalé?

M. De la Condamine, et tous les autres auteurs qui ont parlé de ce poiſon, le croyent entierement innocent pris intérieurement, et telle eſt l'opinion de tous les Américains. La raiſon qui le fait croire tel, eſt qu'on peut manger impunément les animaux tués avec ce poiſon, ou pour mieux dire, avec les flêches empoiſonnées. Cette raiſon eſt plus ſpécieuſe que convainçante,

par-

parceque cette ſubſtance peut être un poiſon lorſqu'elle eſt introduite dans le ſang, même en très-petite quantité, et ne l'être que ſous une beaucoup plus grande doſe lorſqu'elle eſt priſe par la bouche.

On rapporte dans le journal Britannique redigé par M. Cleaby (Tom. 13. p. 85.) qu'un petit Oiſeau à qui l'on avoit fait avaler de ce poiſon, mourut ſur le champ. Mais cette obſervation ſeule, iſolée, et depourvue des circoſtances neceſſaires n'eut aucun pouvoir ſur l'eſprit des auteurs qui ont traité de ce poiſon, et qui, malgré cela, ont continué à le régarder comme tout à fait innocent, lorſqu'il eſt pris intérieurement.

Voici les expériences que j'ai faites ſur ce ſujet: elles ſervent encore à nous rendre aviſés avant de prononcer, même après avoir conſulté l'expérience.

Je fis avaler deux grains de poiſon diſſous dans l'eau à un petit Lapin, et je le forçai enſuite à boire une cueillerée à caffé d'eau pour lui laver la bouche, et faire deſcendre tout le poiſon dans ſon eſtomac. Cet animal ne parut ſouffrir aucunement ni ſur le champ, ni dans la ſuite.

Je fis boire à un autre petit Lapin comme cideſſus trois grains de poiſon, et il n'en ſouffrit pas plus que le premier.

A' un autre petit Lapin, je fis boire quattre grains de poiſon, et il n'eut rien non plus. Je fis la même épreuve ſur trois petits Lapins, au troiſiéme des quels je donnai 6 grains de poiſon, et il n'eut rien de même que tous les autres.

Je croyois que ces expériences pourroient ſuffire pour m'aſſurer que le poiſon Américain eſt innocent pris intérieurement, comme l'eſt le vénin de la Vipere; mais je me ſerois trompé. J'eus la curioſité de l'éprouver ſur un petit pigeon. Je lui fis avaler ſix grains de poiſon, et il mourut en moins de

25 minutes. Je répétai cette expérience ſur deux autres pigeons, ils moururent tous deux en 30 minutes.

Ces dernieres expériences qui paroiſſent contredire les premieres, m'ont obligé d'en faire en grand nombre de nouveau ſur les Lapins, et ſur les Cochons d'Inde. Je fis donc avaler cinq grains de poiſon à un petit Cochon d'Inde, et je le trouvai mort au bout de 25 minutes. Je fis avaler, peut être huit grains de poiſon à un petit Lapin. Au bout de 30 minutes il paroiſſoit n'avoir encore aucun mal; 30 autres minutes après, il commença à ſe ſoutenir mal ſur ſes pieds; au bout de 4 minutes de plus, il tomba comme mort, et dans 4 autres minutes il fut tout à fait mort. Je fis avaler environ dix grains de poiſon à deux autres petits Lapins, et à deux autres Cochons d'Inde. Un des Lapins mourut en moins de 45 minutes, et les deux Cochons d'Inde en 20 minutes.

Ces réſultats me porterent à croire qu'une plus grande doſe de poiſon produiſoit plus ſûrement la mort, et que la même quantité de poiſon produiſoit des effets différens dans les mêmes animaux, ſelon l'état de leur ventricule. J'avois obſervé en général, en faiſant les expériences ci deſſus, que les animaux mouroient plus difficilement, ou n'avoient aucun mal, lorſqu'ils avaloient ce poiſon, leur eſtomac étant rempli. J'en voulus faire l'eſſai dans trois Lapins, et dans deux pigeons, que je tins longtems ſans alimens. Ils moururent tous en moins de 35 minutes, avec trois grains ſeulement de poiſon. Je répétai cette expérience ſur cinq autres de ces animaux; mais qui avoient l'eſtomac plein: il n'en mourut qu'un ſeul.

J'en déduis comme une vérité de fait, que le poiſon Américain pris intérieurement eſt un poiſon; mais qu'il en faut une quantité ſenſible pour tuer même un petit animal.

Les faits rapportés ci deſſus ſur le poiſon Américain, qui

à pe-

à petite doſe eſt innocent, et à plus grande doſe eſt meurtrier, me feroient croire, que le vénin de la Vipere qui eſt innocent à l'intérieur, pris en petite quantité, ſeroit mortel s'il étoit pris à plus grande doſe. Le ſentiment de ſtupeur qu'il excite ſur la langue, et qui dure ſi longtems paroit ſuffire pour faire croire que ce vénin n'eſt pas tout à fait innocent, et que pris en grande quantité il pourroit très-bien donner la mort.

Je me reſérve de faire cette expérience dans quelque autre occaſion; et alors j'emploierai le vénin de 18 à 20 Viperes; je le ferai avaler à un petit animal, ſon eſtomac étant vuide, et j'oſe prédire d'avance, que probablement il mourra. Parceque ſi à une très-petite doſe ce vénin détruit le mouvement, et le ſentiment de la langue, c'eſt à dire, les principes de la vie animale dans cet organe, une plus grande quantité devra les détruire dans les organes plus eſſentiels à la vie.

Si l'on conſidere que le vénin pris par la bouche doit s'étendre ſur une très-grande ſurface toujours humide, et ſe mêler avec les alimens de l'eſtomac, et que les vaiſſeaux inhalans ſont très-petits; il ne paroîtra plus extraordinaire qu'il ne nuiſe point lorſqu'il eſt pris en petite quantité, de même qu'on l'obſerve du poiſon Américain.

Je commençai mes expériences ſur l'activité de ce poiſon, en me ſervant d'une lancette enduite de poiſon diſſous dans l'eau. Je bleſſai avec cet inſtrument un petit Cochon d'Inde par trois fois à la jambe, à différens intervalles; la lancette étoit pleine de poiſon; mais l'animal n'en ſouffrit aucunement. Je fis la même épreuve ſur trois autres petits Cochons d'Inde, et ſur un Lapin. Aucun de ces animaux ne mourut, ni ne parut ſouffrir. Dans tous ces cas le ſang ſortoit viſiblement des bleſſures, d'où je ſoupçonnai que le poiſon ne pouvoit ſe communiquer, et qu'il étoit rejetté au dehors, comme je l'avois obſervé à l'é-

gard du vénin de la Vipere, qui ſouvent ne nuit pas par cette raiſon.

Mon ſoupçon fut bientôt confirmé par les expériences ultériures. J'impregnai de poiſon un ſimple fil, et je le paſſai à travers la peau d'un Cochon d'Inde auprès d'un de ſes tettins. Il n'eut aucun mal. J'impregnai de poiſon un autre fil en trois doubles, et je le laiſſai d'abord un peu ſécher, de crainte que le poiſon ne reſtât ſur la peau à meſure que le fil la traverſeroit. Je le fis paſſer à travers la peau de la cuiſſe d'un petit Lapin, auprès de ſon ventre. Au bout de ſix minutes ce Lapin commença de trembler, et de paroître foible; une minute après, il tomba ſans mouvement; de tems en tems il lui prenoit de légeres convulſions; il mourut au bout de ſix autres minutes.

Je répétai ſur deux autres Lapins, et ſur trois Cochons d'Inde, cette même expérience avec le fil redoublé. Ils moururent tous dans l'eſpace de 30 minutes, et ils tomberent ſans force, et furent ſaiſis des convulſions de la ſixiéme, ou ſeptiéme minute.

J'étois curieux de voir ſi le poiſon Américain pouvoit ſe communiquer aux animaux, et tuer, étant ſimplement appliqué à la peau grattée, ou à peine entamée avec la pointe d'une lancette. J'avois obſervé à Paris, que le vénin de la Vipere communique à la vérité une maladie locale dans ces cas-là, et qu'il altere et corrompt la peau; mais qu'il ne va pas jusqu'à tuer. Le poiſon Américain au contraire ne produit jamais de maladie locale, comme je l'avois obſervé en faiſant les expériences que j'ai rapportées ci deſſus, et il laiſſe les parties bleſſées dans leur état naturel: ce qui forme une différence eſſentielle entre le vénin de la Vipere, et le poiſon Américain.

J'enlevai le poil avec les ciſeaux, à un petit Cochon d'Inde ſur la peau de la cuiſſe, et je l'égratignai légerement avec

une

une lime. Il ne ſortoit pas viſiblement du ſang; mais on voyoit de petites taches rouges, et la peau étoit devenue humide. Je la mouillai avec une goutte de poiſon diſſous dans l'eau. Au bout de 10 minutes, il donna des ſignes de convulſions; peu après il tomba ſans mouvement; il avoit ſeulement de tems en tems des convulſions plus ou moins fortes. Il mourut au bout de 20 minutes. La peau où le poiſon avoit été appliqué, n'étoit point du tout altérée. Cette expérience eut le même réſultat ſur deux autres Cochons d'Inde, et ſur un petit lapin, qui moururent tous trois en moins de 27 minutes avec les ſignes les plus manifeſtes de convulſions.

Je voulus voir ſi les animaux plus gros pourroient reſiſter à ce poiſon appliqué ſeulement à la peau égratignée. J'entamai légerement en pluſieurs endroits, avec la pointe d'une lancette, la peau que j'avois raſée, à un gros lapin, et je la mouillai avec pluſieurs gouttes de poiſon. Au bout de 15 minutes il devint moins vif qu'auparavant et il ſecouoit de tems en tems la tête, comme s'il eût eu de la peine à la ſoutenir; mais en moins de 20 minutes de plus, il redevint auſſi vif que jamais. Je répétai cette expérience ſur un autre lapin, mais plus petit. Au bout de dix minutes, il donnoit des ſecouſſes à ſa tête, à peine pouvoit il marcher et ſe ſoutenir ſur les pattes; mais vingt minutes après, il redevint auſſi vif qu'auparavant.

Je raſai avec un raſoir environ un pouce de la peau à un très-gros lapin. Il ſortit un peu de ſang, quoiqu'il ne parût aucune coupure. Je mis ſur cette peau environ trois gouttes de poiſon. Au bout de 6 minutes, le lapin donna des ſignes de mal aiſe et de grande foibleſſe; une minute après, il tomba comme mort: à peine reſpiroit-il ſenſiblement. De tems en tems il convulſionnoit. En moins de 46 minutes il revint au point de marcher très-bien; il commença peu après à manger, et parut n'avoir plus aucun mal.

J'é

J'égratignai la peau de la cuiſſe à une poule, et j'y appliquai le poiſon. Elle n'eut aucun mal quoique je reiteraſſe cette expérience à deux repriſes, ſur d'autres endroit de la peau.

Je ſcarifiai légerement la peau d'une cuiſſe à un pigeon, et j'y appliquai le poiſon diſſous dans l'eau. Au bout de 25 minutes, il étoit ſi foible, qu'il ne ſe tenoit plus de bout, et il éprouvoit des convulſions par intervalles. Il tomba peu après comme mort, et reſta pendant plus de trois heures dans cet état de mort apparente. Il commença cependant enſuite à ſe remettre peu à peu, au point, qu'au bout d'une demi-heure il ſembloit n'avoir jamais eu de mal.

Cette expérience fut répétée ſur cinq autres pigeons. Trois moururent en moins de 20 minutes: les deux autres tomberent dans les convulſions, mais à la fin ils en revinrent.

D'autres expériences faites depuis, tant ſur les oiſeaux que ſur les quadrupedes, m'ont fait conclure, que le poiſon Américain, appliqué ſur la peau à peine égratignée, peut donner la mort; quoique non pas toujours ni dans toutes les circonſtances. Les animaux plus gros réſiſtent plus facilement à l'action de ce poiſon, et lorſque les animaux, même les plus foibles, n'en meurent pas, ils ſe trouvent en peu de tems auſſi ſains qu'auparavant.

Je deſirois de connoître la quantité qu'il falloit de ce poiſon pour tuer un animal. J'avois fait en France une recherche ſemblable ſur le vénin de la Vipere, et j'y avois determiné la quantité requiſe de ce vénin pour tuer les animaux. Je pouvois bien préſumer que très-peu de poiſon Américain ſuffiſoit pour ôter la vie à un petit animal, puiſque une goutte, ou deux, appliquées à la peau égratignée, avoit pû donner la mort à plus d'un. Mais je voulois quelque choſe de plus précis.

Je fis toucher un floccon à peine viſible de cotton, à

un

un $\frac{1}{50}$ de goutte de diſſolution de poiſon dans une telle quantité d'eau, dont le poiſon pouvoit faire à peine la $\frac{1}{50}$ partie. J'introduiſis ce floccon dans un des muſcles de la jambe d'un pigeon, et il ne parut point en ſouffrir.

Deux heures après, je mis dans un autre muſcle un atôme de poiſon ſec que je pouvois à peine appercevoir à la vûe ſimple: le pigeon n'en ſouffrit pas davantage. Je répétai l'expérience du poiſon ſec ſur trois autres pigeons, dans un desquels le morceau de poiſon ſec étoit très-ſenſible; mais aucun ne mourut, ni ne parut ſouffrir. Je fis les mêmes expériences ſur trois Cochons d'Inde, et ſur deux petits Lapins, avec le même ſuccès, et aucun ne parût même ſouffrir. Cependant le poiſon n'avoit pas été diſſous par les humeurs de la partie bleſſée, et je trouvai les petits morceaux de poiſon tout-à-fait entiers.

J'appliquai ſur un muſcle à un autre pigeon, un floccon de cotton beaucoup plus gros que ceux de ci deſſus, et j'y fis imbiber environ huit fois plus de poiſon: le pigeon tomba au bout de 6 minutes, et peu après il mourut. J'appliquai aux muſcles de deux Cochon d'Inde, des floccons de cotton imbibés de poiſon à peu près comme le précédent. L'un mourut au bout de 12 minutes. L'autre tomba comme mort au bout de 6, mais il revint peu de tems après.

Je concluds de ces expériences, qu'il faut environ $\frac{1}{100}$ de grain de poiſon pour tuer un petit animal, et qu'il eſt néceſſaire que le poiſon ſe diſſolve, pourqu'il donne la mort, ou pour qu'il occaſionne quelque dérangement ſenſible dans l'économie animale.

J'ai fait diverſes expériences pour déterminer ſi le poiſon Américain appliqué aux bleſſures de la crête des poules, ou aux égratignures des oreilles des quadrupedes ſeroit mortel, ou dan-

ge-

gereux. Le vénin de la Vipere n'eſt ordinairement pas mortel dans ces parties; et la maladie ne ſe manifeſte pas à la crête venimée; mais bien aux barbes, qui s'enflent, horriblement, au point de faire ſouvent mourir l'animal.

J'ai donc bleſſé pluſieur fois la crête à des poules, j'y ai appliqué le poiſon Américain; je l'y ai inſinué deux fois avec du cotton qui en étoit bien imbibé, ſans avoir jamais pû produire aucune maladie. Mais l'expérience eut un autre ſuccès ſur les oreilles. Après avoir fait pluſieurs tentatives toutes infructueuſes pour communiquer le poiſon, en égratignant ou bleſſant les oreilles à pluſieurs lapins, qui ne parurent avoir jamais aucun mal; je réuſſis enfin à en faire mourir deux en moins de 30 minutes, après leur avoir appliqué une grande quantité de poiſon dans les parties les plus charnues de l'oreille, que j'avois bleſſée en beaucoup d'endroits avec la pointe d'une lancette.

Les expériences ſur les oreilles m'avoient fait voir que lorſqu'il y a peu de vaiſſeaux ſanguins, ou la maladie ne ſe communique pas, ou elle n'eſt pas mortelle. En cela le poiſon Américain a beaucoup d'analogie avec le vénin de la Vipere. Celui-ci eſt tout à fait innocent, lorſqu'il eſt appliqué aux tendons, ſurtout s'ils ſont exempts de vaiſſeaux rouges; de même, le poiſon Américain, de quelque maniere qu'on l'applique aux tendons, ou à d'autres parties du corps, privées de vaiſſeaux comme par exemple, au tiſſu cellulaire, aux ligamens, eſt entierement innocent. Il ſeroit ſuperflu de rapporter le détail de ces expériences, qui ſeroit ſans doute trop long, et qui n'eſt point abſolument néceſſaire, comme on la verra par la ſuite.

J'avoi envie de ſavoir, ſi le poiſon Américain inſinué dans les muſcles étoit plus meurtrier, que lorſqu'on l'appliquoit à la peau percée même de part en part. Un gros Cochon d'Inde qui avoit éſſuyé deux jours auparavant l'opération, du poiſon dans

ſa

ſa peau coupée, à deux repriſes ſans ſouffrir aucune maladie, et une troiſiéme fois avec de légers ſignes de maladie, mourut en moins de 12 minutes, après qu'on lui eut appliqué du poiſon ſur les fibres coupées d'un muſcle de la jambe. Au bout de trois minutes, il tomba preſque ſans aucun ſigne de vie, et avec perte totale de mouvement.

J'ai répété dix fois cette expérience, et toujours les animaux, tant Cochons d'Inde, que pigeons, et lapins de groſſeur mediocre, ſont morts; en ſorte que je ne puis douter que les bleſſures empoiſonnées des muſcles ne ſoient plus meurtrieres que celles de la peau, des oreilles, et des crêtes des poules. La méthode la plus certaine pour y réuſſir eſt de bien enduire de poiſon un brin de bois ſpongieux et tranchant et de l'inſinuer preſque déſſeché dans la ſubſtance du muſcle découvert. Mais cette méthode ne me réuſſit cependant pas, par trois fois que j'en fis uſage ſur le crêtes des poules; je ne pus voir aucun ſigne de maladie quoique le bois fût bien imbibé, et que je l'euſſe laiſſé pendant pluſieurs heures dans les crêtes percées de part en part.

C'eſt dans cette occaſion que je fis uſage des flêches; j'en employai pluſieurs à percer la peau des animaux, et beaucoup d'autres à percer les muſcles. Tous les animaux qui en furent percés à la peau ne moururent pas, quoiqu'il en mourût beaucoup. Les gros lapins ſurtout y réſiſterent le plus; mais il n'echappa aucun de ceux auxquels j'avois percé les muſcles avec ces flêches.

J'ai trouvé en général que les flêches ſont plus dangereuſes, et plus meurtrieres, que le poiſon diſſous dans l'eau et ſimplement appliqué à la partie bleſſée.

J'ai obſervé que le poiſon des flêches eſt plus actif ſi on les trempe auparavant dans l'eau chaude, et qu'alors elles operent

plus certainement et avec plus de promptitude. Leur activité croît encore davantage ſi on les trempe dans le poiſon bouilli dans l'eau à conſiſtance de julep. Divers animaux même aſſes gros, comme les lapins, ſont tombés ſans pouvoir plus ſe remuer, en moins de deux minutes; et en moins de 8, ils étoient morts. Quelques-uns des petits ont paru ſouffrir en moins d'une minute.

J'inſinuai une de ces flêches, bien enduites du poiſon bouilli, dans la crête d'une poule, et je l'y laiſſai un jour entier, ſans que l'animal donnât aucune marque de ſouffrance. Le jour d'après je lui perçai d'outre en outre la crête et les barbes avec deux nouvelles flêches préparées comme cideſſus, et je les y l'aiſſai pendant 10 heures. La poule n'eut non plus aucun mal dans cette ſeconde opération. Après cela je lui inſinuai une flêche à travers un des muſcles de la jambe, et elle mourut en 42 minutes.

Les acides, et les alkalis ont-ils le pouvoir d'ôter la qualité meurtriere au Ticunas.

Parmi les recherches que je m'étois propoſées pour l'examen de ce poiſon, étoit celle des altérations qu'il pourroit éprouver, lorsqu'on l'uniroit aux acides, et aux alkalis, comme je l'avois fait du vénin de la Vipere. J'avois trouvé que ni les acides minéraux les plus forts, ni les alkalis les plus actifs n'ôtoient au vénin de cet animal ſes qualités malfaiſantes. Je voulus éprouver s'il en ſeroit de même du poiſon Américain. 'A cet effet je fis diſſoudre de ce poiſon dans les trois acides minéraux; j'en fis diſſoudre auſſi dans le vinaigre diſtillé, et dans le rum; et au bout de quelques heures, je fis les expériences ſuivantes.

Je fis de petites inciſions ſur la peau à un petit Cochon d'Inde,

de, et je la couvris pluſieurs fois de poiſon diſſous dans l'acide nitreux. L'animal ne parut ſouffrir que l'incommidité méchanique des bleſſures, et de l'acide. Au bout d'une heure, il étoit auſſi vif qu'auparavant. Deux heures après, je répétai cette expérience ſur un autre endroit de la peau préparé de la même façon, me ſervant du poiſon diſſous dans le rum; l'animal mourut en moins de 4 minutes.

Je bleſſai légerement la peau à un petit Lapin, et j'y appliquai pluſieurs gouttes de poiſon diſſous dans l'huile de vitriol. Il ne parut point ſouffrir, et fut auſſi vif qu'auparavant. Au bout de 4 heures, je préparai une autre partie de la peau comme ci deſſus, et j'y appliquai pluſieurs gouttes de poiſon diſſous dans le vinaigre diſtillé. Il mourut en 6 minutes, et il tomba en moins de 4.

Je préparai à l'ordinaire la peau à un petit Lapin, et je la couvris de poiſon diſſous dans l'acide marin. L'animal ne parut ſouffrir aucun mal. Au bout de 6 heures j'appliquai ſur une autre endroit de ſa peau le poiſon diſſous dans le rum. Au bout de 45 minutes il tomba avec des convulſions; mais il ſe rétablit en moins d'une heure.

Ces premieres expériences ſemblent montrer que les acides minéraux rendent tout à fait innocent ce poiſon, et qu'au contraire le vinaigre, et le rum n'y font aucune altération. Je continuai mes expériences ſur le poiſon diſſous dans le vinaigre, et dans le rum, et les réſultats furent un peu variés. De ſix animaux traités avec le poiſon diſſous dans le vinaigre, il n'en mourut que deux. Deux autres eurent tous les ſignes de la maladie du poiſon, et les deux dernies n'eurent aucun mal. De ſix autres traités avec le poiſon diſſous dans le rum, il en mourut cinq, et le ſixiéme eut la maladie du poiſon; d'où il paroit démontré, que le poiſon diſſous dans ces deux fluides conſerve ſes qualités meurtrieres.

Au contraire, j'ai répété les expériences avec le poiſon diſſous dans les acides minéraux, ſur ſix animaux, dont aucun n'eſt mort, ni n'a paru avoir aucun principe de maladie du poiſon.

Il me vint un ſoupçon; que peut être le poiſon étoit innocent dans ce cas, non qu'il eût perdu ſes qualités meurtrieres mais plutôt parcequ'il ne pouvoit s'inſinuer dans les parties bleſſées, à cauſe de la trop grande action des acides minéraux ſur la peau, et ſur les vaiſſeaux, qu'ils raccorniſſent, et cautériſent en quelque façon. Pour m'éclaircir de ce doute, je fis évaporer au feu le poiſon diſſous dans les acides minéraux, et lorſqu'il fut ſec, je l'appliquai pluſieurs fois à pluſieurs animaux, ſur différens endroits de leur peau; mais aucun ne donna le moindre ſigne de maladie.

Il paroit donc que les acides minéraux enlevent au poiſon Américain ſes qualités nuiſibles: je dis ſimplement qu'il paroit, parce qu'on pourroit ſoupçonner encore, qu'il reſte un peu d'acide uni au poiſon après qu'on l'a évaporé, et que cet acide produit ſon effet ordinaire ſur les vaiſſeaux de la peau. J'aurois dû répéter ces expériences, après avoir lavé pluſieurs fois le poiſon dans l'eau, et l'avoir rendu inſipide; mais à cette époque je manquai d'animaux pour vérifier ce nouveau ſoupçon, et depuis je n'ai jamais eu le tems de revenir ſur cette matiere.

Quant aux ſels alkalins, je puis dire que je ne me ſuis pas apperçu qu'ils aient altéré ce poiſon en aucune maniere, et l'aient rendu moins meurtrier qu'auparavant. Il eſt vrai que je n'ai ni répété ni varié ces expériences autant qu'il l'auroit fallu, et que je l'aurois fait, ſi je n'euſſe trouvé beaucoup de difficulté à me procurer les animaux, et ſi n'euſſe eu en vûe des expériences beaucoup plus importantes.

Il étoit naturel de ſoupçonner que puiſque les acides empêchent

chent l'action du poiſon ſur les animaux, ces mêmes acides pourroient être encore un remede contre ce poiſon.

Je préparai à l'ordinaire la peau d'un petit Cochon d'Inde, et je la couvris entierement de poiſon; au bout d'environ 40 ſecondes, je la lavai avec de l'acide nitreux, et enſuite avec de l'eau pure. L'animal n'eut aucun mal. Deux heures après je lui mis du poiſon dans un muſcle, et j'y appliquai auſſitôt l'acide nitreux; mais il tomba à l'inſtant convulſionnant, et ſans force, et au bout de 2 minutes, il fut mort.

Je répétai cette expérience ſur les muſcles d'un autre Cochon d'Inde, et à peine y avois-je appliqué le poiſon, que je les lavois avec de l'acide nitreux un peu étendu d'eau. Deux minutes après, il tomba dans les convulſions, et fut mort au bout de 4 minutes.

J'empoiſonnai comme ci deſſus les muſcles à quattre pigeons, et l'inſtant d'après je les lavai avec l'acide nitreux. Ils moururent au bout d'une minute. Craignant que ce ne fut l'effet de l'acide nitreux, plutôt que celui du poiſon, je me ſervis d'acide nitreux très-affoibli ſur 4 autres pigeons. Mais ils moururent tous quattre, quoique beaucoup plus tard.

Je voulus voir ſi la ſimple application de l'acide nitreux ſur les muſcles pouvoit tuer les pigeons, et les petits Cochon d'Inde. J'en fis l'expérience ſur deux pigeons, et deux Cochons d'Inde. Les pigeons moururent tous les deux peu après; mais les Cochons d'Inde ne moururent pas; quoiqu'un des deux parût avoir beaucoup ſouffert.

Il me paroit donc que les acides ſont un remede inutile et dangereux, ſi on les applique aux muſcles empoiſonnés de l'animal.

Com-

Combien de tems faut-il au Ticunas *pour manifeſter ſes effets meurtrieres aux animaux empoiſonnér.*

Je ne dirai rien de quelques autres remedes, que j'ai employés; parceque l'expérience m'a fait voir que tout eſt inutile ſoit qu'on les applique tôt ou tard, extérieurement, ou à l'intérieur. Quand le poiſon eſt inſinué profondément, quand il s'eſt déja introduit dans les humeurs, tout remede vient trop tard.

Il me reſtoit à faite une recherche très-piquante, et qui pouvoit encore être utile dans certains cas. Mes expériences ſur le vénin de la Vipere m'ont donné occaſion de faire cette recherche ſur le poiſon Américain. J'avois déterminé le tems qu' emploie le vénin de la Vipere pour ſe répandre dans le corps de l'animal, et celui où il peut être utile de couper la partie venimée, ou d'y faire des ligatures, pour empêcher que le vénin ne ſe communique à l'animal par le moyen du ſang.

J'introduiſis dans les muſcles de la jambe, à un pigeon une flêche Américaine, trempée auparavant dans de l'eau chaude. Au bout de 4 minutes, je fis une ligature médiocrement ſerrée, au deſſus de la partie bleſſée, immédiatement au deſſus du femur et j'y laiſſai la flêche. Au bout de 26 heures, l'animal ne parut avoir d'autre mal que celui que lui avoit fait la ſimple ligature. J'ôtai alors la flêche, et je défis la ligature. La partie étoit un peu enflée et livide; mais l'animal ne mourut pas pour cela, quoiqu'il ne pût ſe ſervir de ſa jambe qu'au bout de pluſieurs jours, et qu'avec quelque peine.

Je perçai avec une nouvelle flêche les muſcles à un autre pigeon, comme ci deſſus, et au bout de 6 minutes, j'y fis la ligature et j'y laiſſai la flêche. Au bout de quattre minutes, le pigeon n'avoit plus la force, de ſe ſoutenir ou de tenir la tête droi-

rre.

tre. Peu après, il tomba comme mort, et il mourut en effet au bout de 6 minutes de plus.

Je répétai la même expérience ſur un autre pigeon, et je laiſſai la flêche dans les muſcles. Au bout de 8 minutes, je lui liai la jambe. Trois minutes après, il commenca à donner des ſignes de malaiſe; mais en peu de tems il ſe remit. Au bout de 26 heures, il vivoit encore, quoique les muſcles fuſſent livides. J'ôtai la ligature; et deux heures après il mourut.

Je ſoumis un quattriéme pigeon à la même épreuve, et je fis la ligature cinq minutes après, laiſſant la flêche dans les muſcles. Il mourut au bout de deux heures.

Je répétai cette expérience ſur 4 autres pigeons, et je leur fis la ligature au bout de deux minutes. Il n'en mourut aucun. Dix heures après j'ôtai, la ligature; et il en mourut trois; le quattriéme guérit parfaitement.

Je fis la même expérience avec les mêmes circonſtances, ſur 4 autres pigeons, à cela près que je n'ôtai les ligatures qu'au bout de 30 heures. Un ſeul en mourut au bout de deux jours; certainement par l'effet de la ligature, qui étant trop forte avoit produit la gangréne dans les muſcles.

J'ai répété ces mêmes expériences ſur des pigeons beaucoup plus jeunes; auxquels on peut couper la jambe ſous le femur ſans qu'ils en meurent; il n'en eſt mort aucun de ceux auxquels j'ai coupé la jambe au bout de deux minutes, et il n'en eſt mort que deux de dix auxquels je l'avois coupée au bout de 3 minutes.

Avec cette méthode il meurt moins de pigeons qu'avec la ligature, quand on l'emploie à la même époque. La raiſon en eſt que l'amputation ne produit ni la mort ni aucun dérangement notable dans ces animaux; au lieu que la ligature fait ſouvent gangrénér les parties bleſſées par les flêches; et le pigeon meurt ſouvent de la gangrène.

J'ai

J'ai fait les mêmes expériences ſur les petits Cochons d'Inde et ſur les petits Lapins; ſoit en leur coupant la jambe bleſſée, ſoit en leur faiſant la ligature; les réſultats, ont été en partie analogues à ceux que j'ai obſervés dans les pigeons, quoique avec un peu moins de coſtance et plus d'incertitude.

J'ai vû en général, qu'il faut un tems déterminé pour que le poiſon Américain ſe communique à l'animal; que ce tems eſt beaucoup plus conſidérable que ce lui qu'exige le vénin de la Vipere pour ſe communiquer; que les effets du poiſon Américain ſur les animaux ſont plus vagues et plus variés; et enfin qu'on peut guérir de l'un et de l'autre, en coupant les parties, quand on peut les emporter ſans danger de mort, pourvû que l'amputation ſoit faite à tems.

Dans les expériences que j'ai faites ſur le vénin de la Vipere, j'ai trouvé qu'il n'eſt pas tel pour tous les animaux, et qu'il y a des animaux à ſang froid, pour les quels il eſt entierement innocent. J'ai eu la curioſité de voir s'il en ſeroit de même du poiſon Américain.

Tous les auteurs qui ont parlé du poiſon Américain nous diſent que c'eſt un poiſon pour tous les animaux; mais croire une choſe c'eſt être encore bien loin de la prouver. Il faut des expériences, il en faut un très-grand nombre, et nous ne voyons pas, qu'ils en aient fait aſſez, pour tirer une conſéquence auſſi générale.

Expériences ſur les animaux à ſang froid.

Je commençai par inſinuer de ce poiſon dans les muſcles des grénouilles. Elles en moururent en peu de tems. Je paſſai aux anguilles, aux quelles j'inſinuai des flèches vers la queue. Elles moururent toutes, quoique fort tard.

J'avois

J'avois trouvé que le vénin de la Vipere eſt tout à fait innocent pour la Vipere même, et pour les couleuvres. Je ne pus avoir que deux de ces dernieres, et je ne fis que peu d'expériences que je crois cependant tout à fait déciſives. Je perçai avec une flèche bien enduite de poiſon, qui étoit de la conſiſtance du ſirop, un de ces ſerpens vers la queue, et je laiſſai la flèche dans les muſcles. A l'endroit où j'inſinuai la flèche, j'avois auparavant fait une inciſion, à fin que le poiſon diſſous, qui ſe trouvoit ſur la fléche, pût entrer auſſi avec facilité dans les muſcles. Je fis enſuite de petites inciſions dans les muſcles, à l'endroit de la bleſſure, et j'y inſinuai du nouveau poiſon. Le ſerpent parut n'avoir aucun mal, et pluſieurs heures après, il étoit auſſi bien qu'auparavant. Je l'enfermai dans un chambre, et au bout de ſix heures l'ayant ouverte, je trouvai que le ſerpent s'étoit enfui, et je ne l'ai plus retrouvé depuis.

Je répétai ſur une autre couleuvre un peu plus petite cette expérience pluſieurs fois à differens intervalles. La Derniere fois, j'inſinuai deux flêches empoiſonnées dans les muſcles de la queue, et je les y laiſſai pendant 24 heures. J'appliquai pluſieurs fois autour des bleſſures le poiſon rapproché en conſiſtance de ſirop, et je l'y introduiſis à grande doſe avec un brin de bois; l'animal ne mourut, ni ne parut-ſouffrir ſenſiblement.

J'ai pû répéter pluſieurs fois cette même expérience ſur les Viperes. Il n'en eſt mort aucune du poiſon, quoique j'en aïe bleſſé quelques unes dans les muſcles vers la queue avec pluſieurs flêches bien enduites de poiſon en conſiſtence de ſirop. Je leur ai laiſſé les flêches dans les muſcles pendant 20 et 30 heures, et cependant jamais aucune n'en eſt morte. Il eſt vrai que quelques unes, peu de tems après avoir été empoiſonnées paroiſſoient moins vives qu'auparavant, et on s'appercevoit que la partie bleſſée, ou la moitie poſterieure du corps, avoit perdu ſenſiblement de ſon

mouvement naturel. Cet engourdiſſement dura même pluſieurs heures dans quelques unes; mais d'autres étoient toujours auſſi vives qu'auparavant.

Je n'héſite point à aſſurer après tout cela, que le poiſon Américain eſt entierement innocent pour ces animaux à ſang froid, ainſi que le vénin de la Vipere &c.: en quoi ces deux poiſons ont une très-grande analogie, bien que l'un ſoit une gomme animale, et l'autre un ſimple ſuc végétal.

Il me reſtoit à examiner l'action de ce poiſon ſur les animaux vivans, ou à voir quelles ſont les parties altérées par le poiſon Américain dans l'animal, à l'effet de lui donner la mort.

Tout concouroit à faire croire qu'il excite une de ces maladies que les médecins modernes appellent nerveuſes; et que l'action de ce poiſon s'exerce directement contre le ſyſtême nerveux. Les ſymptômes de la maladie ſont les plus précis, et les plus déciſifs en faveur de ce genre de maladies. Convulſions, foibleſſes, perte totale des forces et du mouvement, ſentiment diminué ou preſque entierement aboli, ſont les ſymptômes les plus ordinaires que produit ce poiſon dans les animaux. Souvent on obſerve que l'animal qui étoit d'abord très-vif, ſe trouve, un moment après, privé de mouvement, et de ſentiment, et ſur le point de mourir. J'ai obſervé communément un ſymptôme qui paroit une vraie démonſtration que la maladie produite par ce poiſon eſt purement nerveuſe. Si l'animal ne meurt pas, en peu de minutes il ſe trouve auſſi bien qu'auparavant, et ne paroit avoir ſouffert aucun mal, quoiqu'il ſoit reſté dans un état de léthargie, quelque fois pendant pluſieurs heures, ſans donner de ſigne de vie certain ou manifeſte. C'eſt préciſément ce qui arrive dans ces maladies qu'on appelle nerveuſes: elles viennent ſouvent tout d'un coup. Tantôt elles excitent des mouvemens, et tantôt elles abattent entierement les forces; mais à peine les

effets

effets de la maladie commencent-ils à ſe diſſiper, que la perſonne ſe trouve très-bien, et ſe ſouvient à peine d'avoir ſouffert aucun mal.

Mais tous ces ſignes ne pouvoient plus m'en impoſer après les expériences que j'avois faites ſur le vénin de la Vipere. La maladie qu'il produit a auſſi les ſymptômes des maladies nerveuſes, et il ſemble que les nerfs ſoient principalement affectés, quoique l'expérience ait décidé le contraire. Il falloit donc auſſi dans le cas préſent recourir à l'expérience, et ne pas ſe laiſſer ſéduire par de vaines théories, et par des raiſons apparentes.

Effets du Ticunas *ſur le ſang tiré des animaux.*

Pour procéder avec méthode dans une queſtion auſſi importante, j'ai crû devoir commencer par examiner ſi le poiſon Américain produit quelque altération ſenſible ſur le ſang des animaux ſortant tout chaud des vaiſſeaux, lorſqu'on l'y mêle dans cette circonſtance.

J'ai coupé la tête à un pigeon, et j'ai reçu ſon ſang tout chaud dans deux petits verres coniques un peu chauffés. J'en fis couler environ 80 gouttes dans chaque verre. Je mis dans l'un des verres quattre gouttes d'eau, et dans l'autre quattre gottues de poiſon diſſous dans l'eau. La quantité de poiſon contenue dans ces quattre gouttes alloit à peine à un grain de poids du poiſon déſſeché. Dans le même inſtans je ſecouai circulairement les deux verres pendant peu de ſecondes; mais également et de maniere que les matieres puſſent ſe mêler. Au bout de 2 minutes, le ſang mêlé avec l'eau ſimple s'étoit coagulé. L'autre ſang mêlé avec le poiſon Américain ne ſe coagula point; mais il devint plus obſcur, et plus noir que l'autre, qui étoit comme à l'ordinaire vermeil et rutilant. Au bout de 3 heures, il étoit

encore auſſi fluide qu'auparavant, tandis que dans l'autre verre on voyoit la ſéroſité déja ſéparée de la partie rouge.

J'examinai au microſcope, tant à cette époque que dans la ſuite, le ſang des deux verres, et je trouvai que dans l'un et dans l'autre, les globules rouges conſervoient leur figure primitive, et qu'ils ne différoient nullement entr'eux.

Cette expérience répétée pluſieurs fois a toujours eu le même ſuccès; enſorte qu'il paroit évident que le poiſon Américain n'altere pas ſenſiblement les globules rouges du ſang dans les circonſtances rapportées ci deſſus. Ce qui cependant mérite attention, c'eſt, que ce poiſon eſt ſi loin de coaguler le ſang, qu'au contraire il empêche abſolument la coagulation naturelle à ce fluide, lorſqu'il eſt tiré de ſes vaiſſeaux. L'on ne peut pas dire non plus qu'il attenue ou diſſolve le ſang, puiſqu'on n'en voit rien quand on l'examine au microſcope. La partie rouge eſt figurée comme dans l'état naturel, et l'on n'obſerve rien de plus ſubtil et plus fluide dans cette humeur.

Nous avons obſervé le même phénomene avec le vénin de la Vipere; enſorte que les effets, ou les altérations que cauſent ces deux poiſons au ſang tiré de ſes vaiſſeaux, paroiſſent entierement ſemblables. L'un et l'autre empêche que le ſang ne ſe coagule, et ni l'un ni l'autre ne diſſout ou n'altere les globules du ſang, et la ſeule différence qui'l y ait entre ces deux poiſons conſiſte en ce que le vénin de la Vipere donne au ſang une couleur beaucoup plus noire, que ne fait le poiſon Américain.

Le vénin de la Vipere n'altere pas les globules du ſang, lors même qu'il ſe communique à l'animal vivant, et qu'il lui donne la mort. J'ai fait la même obſervation ſur le ſang des animaux qui ſont morts du poiſon Américain, de ſorte que ces deux poiſons s'accordent admirablement dans tous ces cas. Mais on a vu que le vénin de la Vipere produit une altération ſenſible

ſible ſur la maſſe du ſang en général dans les animaux mordus. J'ai cru devoir examiner avec la même attention le ſang des animaux tués par le poiſon Américain.

Il m'a paru en général que les muſcles des animaux morts de l'effet du poiſon Américain étoient plus pâles qu'auparavant. Les vaiſſeaux veineux auprès du coeur m'ont paru plus gonflés qu'à l'ordinaire le ſang ſeulement un peu plus obſcur, et point coagulé. Les viſceres du bas ventre n'étoient pas ſenſiblement altérés; le coeur, et les oreillettes dans l'état naturel; le coeur paroit cependant quelque fois avoir ſes vaiſſeaux extérieurs plus viſibles, et comme injectés.

Mais j'ai obſervé une grande altération dans un des viſceres les plus eſſentiels à la vie. Le poumon m'a toujours paru fort altéré. Je l'ai trouvé généralement plus ou moins tâché, ſouvent il m'a préſenté des tâches très-grandes, et livides; dans certains, on l'auroit cru tout putréfie. Cette altération dans un viſcere auſſi eſſentiel à la vie mérite la plus grande attention, et elle m'a paru d'autant plus conſiderable que l'animal a vécu plus longtems après avoir été empoiſonné. J'ai trouvé que le poumon de quelques animaux étoit tranſparent ça, et là, ſurtout vers les bords de ce viſcere. On voyoit très-bien l'air pulmonaire à travers la membrane extérieure. Je l'ai examiné au microſcope, et j'ai très-bien obſervé les petites véſicules pulmonaires arroſées de vaiſſeaux pour la plupart privés de ſang.

Quelque grande que fût cette altération dans un viſcere ſi important, je ne pouvois nullement me perſuader que ſeule elle pût produire une maladie auſſi grave, et auſſi momentanée, et que toute l'action du poiſon s'exerçât ſeulement contre le ſang, et contre le poumon. Il eſt vrai que j'avois l'exemple du vénin de la Vipere qui produit quelque choſe de ſemblable; mais ce vénin produit dans le ſang même une coagulation preſque générale,

rale, qu'on n'obſerve certainement point avec le poiſon Américain.

Effets du Ticunas *introduit dans les vaiſſeaux des animaux empoiſonés.*

Dans une recherche ſi importante, et en même tems ſi obſcure, j'ai cru devoir recourir à l'expérience, et examiner les effets du poiſon Américain introduit immédiatement dans le ſang.

Je me ſuis ſervi des mêmes moyens que j'avois employés pour introduire dans le ſang de la jugulaire le vénin de la Vipere. Un petit ſiphon de verre recourbé en pointe, faiſoit l'office d'une petite ſeringue. J'aſpirois avec ce petit ſiphon le poiſon Américain diſſous dans l'eau, et la veine jugulaire étant ouverte, je l'y injectois. Comme la maniere de faire cette ſorte d'expériences eſt déja décrite dans le Traité ſur le vénin de la Vipere, j'ai cru ne devoir pas en répéter ici la deſcription. Cette expérience eſt conduite de façon, que le poiſon entre dans le ſang par la jugulaire ſans toucher à aucune partie coupée des vaiſſeaux, ni même à la jugulaire même.

Je mis dans la ſeringue, pour la premiere expérience, quattre gouttes de poiſon diſſous dans l'eau. La quantité du poiſon dans les quattre gouttes pouvoit aller à peine à un demi grain. Ayant introduit le bec de la ſeringue dans la jugulaire à un très-gros Lapin, dans l'inſtant où je pouſſois le piſton, je m'apperçus que le poiſon refluoit en arriere, par la raiſon que le piſton ne s'appliquoit pas bien exactement aux parois de la ſeringue: ce qui me fit dire aux perſonnes qui étoient préſentes, que l'expérience étoit manquée; mais je fus ſurpris d'entendre qu'on me diſoit que l'animal étoit déja mort. Je ne crois pas qu'il ſe ſoit

paſſé

paſſé 10 ſecondes entre le moment où je vis le poiſon retourner en arriere, et celui où j'entendis dire que l'animal étoit déja mort. Et il l'étoit en effet. Je ne puis pas évaluer la quantité de poiſon qui fut introduite dans le ſang ; mais l'animal étant mort, il faut bien qu'il s'y en ſoit introduit; ſans cet effet, j'aurois jugé, par la quantité de poiſon qui avoit reflué dans le tube, qu'il n'en étoit pas entré un atôme dans la jugulaire.

L'animal étoit tellement mort, qu'il ne paroiſſoit aucun ſigne, aucun mouvement de reſpiration, et tout ſon corps étoit plus affaiſſé, et rélaché dans toutes ſes parties, qu'on ne l'obſerve même dans les animaux qui ſont morts depuis longtems. La mort de cet animal a été ſi voiſine de l'introduction du poiſon, qu'il n'a pas paru ſe paſſer de l'une à l'autre un intervalle de tems ſenſible. Cette mort m'a paru beaucoup plus prompte, que dans les cas du vénin de la Vipere introduit dans le ſang dans les mêmes circonſtances.

Ayant mis ma ſeringue en meilleur état, j'y fis entrer ſeulement deux gouttes d'eau, aux quelles j'avois auparavant uni environ un quart de goutte du poiſon diſſous dans l'eau, dont je viens de parler. A' peine commençois-je à injecter le poiſon par la jugulaire, que je vis le Lapin tomber mort, comme s'il eût été frappé par la foudre. Je ne crois pas qu'il ſe fût introduit dans le ſang une demi goutte de la liqueur de la ſeringue quand l'animal tomba ſans mouvement, et ſans vie.

Je crois pouvoir dire en général, d'après d'autres expériences que j'ai faites depuis, que ce poiſon introduit immédiatement dans le ſang par la jugulaire tue plus promptement que le vénin de la Vipere, et agit à beaucoup moindre doſe. La mort ſuit de ſi près l'introduction du poiſon dans le ſang, qu'elle prévient ordinairement les convulſions. Si l'on emploie ce poiſon en moindre quantité, on obſerve alors les convulſions, et les

bat-

battemens accoutumés, et la mort ne s'enſuit pas ſi tôt. Il eſt vrai que le ſang n'eſt ni coagulé, ni auſſi altéré dans ſa couleur, que quand on à introduit le vénin de la Vipere dans les jugulaires. Mais la mort n'eſt pas plus tardive pour cela, et il n'eſt pas moins certain que le poiſon Américain introduit immédiatement dans le ſang, tue les animaux, ainſi que le vénin de la Vipere. C'eſt là une vérité d'expérience, à la quelle il n'y a rien à oppoſer, quelque obſcure qu'elle puiſſe être, ou quelque difficile que ſoit à concevoir la cauſe de la mort dans les cas que je viens de rapporter.

Le poiſon Américain inttoduit dans le ſang tue dans l'inſtant. D'où il paroit encore hors de doute, que quand il eſt appliqué extérieurement à une partie bleſſée dans l'animal vivant, il peut et doit cauſer de grands déſordres dans l'économie animale, ou donner même la mort.

Effets du Ticunas *ſur les nerfs.*

La mort qui arrive à l'inſtant, où l'on introduit ce poiſon par la jugulaire dans le ſang d'un animal, paroit une démonſtration ſans réplique, que dans ces cas toute l'action du poiſon s'exerce contre le ſang même, et que le ſyſteme nerveux n'eſt point affecté, ou altéré. Mais tout cela n'eſt pas encore une preuve que les nerfs ne puiſſent être plus ou moins affectés par ce poiſon, lorſque la mort arrive beaucoup plus tard, et lorsqu'on applique à l'exterieur ce poiſon ſur les parties bleſſées. Dans ces cas principalement on obſerve les convulſions, et tous les ſignes d'une maladie nerveuſe. Le nerf peut donc très-bien être affecté par le poiſon, et être la principale cauſe de la mort de l'animal.

Il falloit donc ici recourir encore à l'expérience directe, com-

comme j'avois fait relativement au vénin de la Vipere, et voir quels dérangemens, et quelles maladies produit le poiſon Américain appliqué immédiatement ſur les nerfs, ſans toucher aux vaiſſeaux.

Effets du Ticunas *appliqué ſur la ſurface des nerfs.*

J'ai fait mes expériences ſur les nerfs ſciatiques des plus gros lapins, et j'ai préparé ces nerfs de la même maniere, que j'avois fait à Paris, en opérant avec le vénin de la Vipere. C'eſt pourquoi je n'entrerai ici dans aucun détail touchant la méthode de préparer ces nerfs. Mais je rapporterai un petit nombre des expériences principales que j'ai faites ſur les nerfs, pour qu'on voye les variétés que j'ai rencontrées ſur tout dans les premieres tentatives: variétés qui auroient pu m'induire en erreur, ſi je ne me fuſſe obſtiné à multiplier mes expériences et à les varier à meſure que je trouvois des réſultats peu uniformes. C'eſt à cette conſtance, ou ſi l'on veut, à cette obſtination, que je dois en grande partie les nouvelles vérités que je crois avoir découvertes, tant ſur le vénin de la Vipere, que ſur le poiſon des *Ticunas*.

Ayant iſolé le nerf ſciatique à un lapin, j'y paſſai par deſſous un linge fin en pluſieurs doubles, et je plaçai ſur le nerf un floccon de fils bien imbibés de poiſon Américain en conſiſtance de ſirop. Je couvris le nerf avec le même linge, à fin que le poiſon ne ſe gliſſât pas ſur les muſcles de l'animal qui étoient à découvert, et je couſus la peau à l'ordinaire. Au bout de 20 minutes, le lapin commença d'avoir des convulſions et de ne pouvoir ſe tenir debout. Il tomba avec tous les ſignes de la maladie du poiſon, et mourut peu de tems après.

Je répétai cette expérience ſur un autre lapin, et je fis en-

ſorte d'envelopper encore mieux que la premiere fois avec des linges le nerf empoiſonné comme ci deſſus. Ce ſecond lapin ne parut ſouffrir aucun mal pendant 10 heures de ſuite, que je l'obſervai; mais deux heures après je trouvai qu'il étoit mort depuis peu, car il étoit encore chaud.

Je ſoupçonnai que le poiſon appliqué au nerf, étant en certaine quantité pouvoit à la longue pénétrer à travers les linges, conjointement avec les humeurs des parties coupées, et porter ſon action ſur les muſcles et ſur les autres parties adjacentes. Il falloit donc ou diminuer le poiſon, ou augmenter les linges, et empêcher que le poiſon ne les traverſât en aucune maniere. Je m'en tins à ce dernier parti comme au plus ſûr.

J'iſolai le nerf ſciatique à un lapin comme à l'ordinaire, et j'y paſſai par deſſus un linge très-fin redoublé un grand nombre de fois. Je plaçai ſur le nerf le floccon de fils bien imbibés de poiſon, et je couvris le tout avec les bouts du linge. Ce Lapin vécut 24 heures, et ne donna des ſignes de mal être qu'à la derniere; mais ſans que je puſſe ſoupçonner qu'il mourût de la maladie du poiſon.

Je préparai à un nouveau lapin le nerf ſciatique comme ci deſſus; et je le couvris de poiſon et des linges à l'ordinaire. Il mourut au bout de 40 heures, ſans ſignes de maladie du poiſon.

Je fis la même expérience du nerf ſciatique ſur trois autres lapins, en faiſant la plus grande attention que les nerfs empoiſonnes fuſſent bien couvert par les linges, et qu'il n'y eût aucun lieu de ſoupçonner que le poiſon pût ſe répandre à travers ces mêmes linges. L'un des lapins mourut au bout de 3 jours, et les deux autres vivoient encore au bout de huit jours.

Je préparai exactement de même que ci deſſus les nerfs ſciatiques à deux autres lapins; mais ſans y mettre le poiſon, pour

fai-

faire une expérience de comparaiſon. Un des lapins mourut au bout de 36 heures, et l'autre étoit encore en vie au bout de 8 jours.

Ces expériences me paroiſſoient ſuffiſantes pour juger ſi le poiſon Américain appliqué extérieurement aux nerfs eſt capable de produire quelque dérangement, ou maladie dans l'animal; mais il me reſtoit à ſavoir s'il feroit également ſans action étant appliqué aux nerfs bleſſés, ou bien à la pulpe même des nerfs.

Expériences avec Ticunas *ſur les nerfs coupés, ou bleſſés.*

Je préparai comme ci deſſus le nerf ſciatique à un lapin, et avant d'y appliquer le poiſon, je le perçai pluſieurs fois de part en part avec une lancette. J'appliquai le poiſon préciſément ſur la portion bleſſée du nerf. Le lapin vécut cinq jours, et mourut ſans aucun ſigne de maladie. Je répétai cette expérience avec les mêmes circonſtances ſur un autre lapin, qui huit jours après vivoit encore.

Je variai un peu cette expérience ſur les nerfs, à trois autres lapins. Au lieu d'y faire pluſieurs bleſſures avec la lancette, j'ouvris le nerf dans ſa longueur, et j'inſinuai dans la fente, qui avoit plus de cinq lignes de long, les fils bien imbibés de poiſon, et je couvris bien le tout. L'un mourut au bout de 60 heures, ſans ſignes de maladie du poiſon, et les deux autres vivoient huit jours après.

Je crus devoir varier encore cette ſeconde ſorte d'expériences, et en faire quelques unes en coupant le nerf, comme je l'avois fait en examinant le vénin de la Vipere. Je coupois le nerf ſciatique le plus loin que je pouvois de ſon origine, pour avoir le moyen de l'envelopper avec des linges. La partie iſolée du nerf dans les plus gros lapins étoit d'environ un pouce,

et demi. Le nerf étant placé ſur les linges, je l'enduiſois bien de poiſon dans ſa partie coupée, et je couvrois le tout avec les linges à l'ordinaire.

Je fis cette expérience ſur 6 lapins deux moururent en 40 heures, deux au bout de trois jours, et deux vivoient encore le quattriéme jour.

Pour faire une expérience de comparaiſon, je préparai comme ci deſſus les nerfs à deux lapins. Je les coupai, mais ne les empoiſonnai pas. L'un mourut au bout de 36 heures, et l'autre vivoit le troiſiéme jour.

La conſtance des réſultats de ces expériences ſur les nerfs m'a fait regarder comme ſuperflu d'en faire davantage; et j'ai cru qu'elles ne laiſſeroient aucun doute à quiconque eſt accoutumé à expérimenter, et n'eſt point prévenu en faveur des hypotheſes mal prouvées. L'on voit ici que le poiſon Américain n'eſt point un poiſon, de quelque maniere qu'on l'applique aux nerfs, et qu'il ne produit, dans ces cas aucun dérangement ſenſible ſur l'économie de l'animal vivant. C'eſt là ce que dépoſe l'expérience immédiate. Suppoſer ce qu'on ne voit pas, croire ce qui eſt contrédit par l'expérience, c'eſt ſubſtituer des ſonges à des objets réels; c'eſt embraſſer l'erreur pour la vérité, et adopter des chymeres pour des faits.

Le poiſon Américain, ſemblable en cela au vénin de la Vipere, n'empoiſonne pas par les nerfs; et c'eſt un ſuc innocent, de quelque maniere qu'il y ſoit appliqué. Mais il tue ſous la plus petite doſe, et dans l'inſtant, ſi on l'introduit dans le ſang par la jugulaire, comme fait le vénin de la Vipere. Son action eſt donc toute contre le ſang, et ne s'exerce nullement contre les nerfs, quel que ſoit d'ailleurs le principe, ou le méchaniſme par le quel il cauſe la mort.

Les effets que produit le vénin de la Vipere ſur le ſang, ſont

ſont plus décidés, et plus évidens. Il y a une coagulation qu'on ne peut nier, et qu'on n'obſerve point dans le ſang des animaux morts par le poiſon Américain. Mais on voit néanmoins dans ceux-ci une grande altération dans le poumon, ou du moins, ce viſcere paroit dans le plus grand déſordre.

Il eſt vrai que la mort arrive ſi ſubitement, ſur tout lorſqu'on injecte le poiſon Américain par les vaiſſeaux, qu'on ne peut concevoir comment l'animal peut mourir en ſi peu de tems. On diroit qu'à peine le poiſon eſt arrivé au coeur, que l'animal eſt déja mort. L'on ne conçoit pas non plus, comment peuvent mourir les animaux à ſang froid, par exemple les grenouilles, qui vivent à circulation arretée; quoiqu'il ſoit vrai qu'ils meurent beaucoup plus tard de ces poiſons, que les animaux à ſang chaud. Une humeur, ou le ſang, altéré par un poiſon, peut produire peu à peu dans les animaux à ſang froid des dérangemens encore plus conſidérables, que ceux que peut produire l'arrêt de la circulation.

La mort, qui ſuit immédiatement l'introduction du poiſon dans le ſang, pourroit faire ſoupçonner qu'il y a dans cette humeur un principe plus actif, plus ſubtil plus volatil, qui échappe à la meilleure vûe, et même au microſcope. Ce principe dans cette hypotheſe paroîtroit néceſſaire à la vie, et c'eſt ſur ce principe que le poiſon ſembleroit porter principalement ſon action.

Ce qui pourroit faire ſoupçonner qu'il exiſte vraiment dans le ſang un principe plus actif, et plus volatil, c'eſt de voir que le vénin de la Vipere empêche la coagulation du ſang tiré des vaiſſeaux, et qu'au contraire il la produit dans les vaiſſeaux mêmes. Dans le premier cas, on croiroit qu'il s'eſt évaporé du ſang quelque choſe, qui exiſte dans le ſang renfermé dans ſes vaiſſeaux.

Dans

Dans cette hypotheſe, ce principe actif et vital, pourroit être conſidéré comme le réſultat de toute l'économie animale, ſans en exclure les nerfs, qui pourroient même y contribuer pour la plus grande partie.

Mais ce ne ſont là que de ſimples conjectures plus ou moins probables, mais que l'expérience ne démontre pas. Il faut s'en tenir aux faits certains, quelle que ſoit la maniere de les expliquer. Ces faits ſont, que le poiſon Américain n'agit point contre les nerfs, et qu'il agit entierement contre le ſang.

Avant mes expériences, perſonne n'auroit douté que l'action du poiſon Américain ne s'exerçât immédiatement contre les nerfs. Tous les ſignes extérieurs l'annonçoient de même. Ces ſignes ſont donc équivoques, et les médecins les regardent à tort comme une preuve certaine que la maladie eſt purement nerveuſe. Tous ces ſignes péuvent ſe préſenter ſans que les nerfs ſoient affectés le moins du monde. La ſimple alteration du ſang ſuffit pour les faire naitre à l'inſtant. Les plus grands médecins ont regardé comme altérations nerveuſes la maladie produite par le vénin de la Vipere, et celle que cauſe le poiſon Américain; c'eſt maintenant à eux mêmes d'examiner ſi d'autres maladies, qu'on a attribuées aux nerfs, ne ſont pas plutôt des maladies des fluides, des maladies du ſang. Le ſoupçon eſt grave; les ſignes ſont équivoques; le principe n'eſt pas démontré dans ſa généralité.

Je ne prétends pas nier qu'il ne puiſſe jamais dériver aucune maladie des nerfs; ce ſeroit éviter une extrémité pour tomber dans une autte. Il eſt hors de doute, qu'il peut il avoir des maladies nerveuſes dans leur origine, et que beaucoup d'autres le deviennent par des altérations qui ſe paſſent dans d'autres parties, même ſimplement fluides. Les paſſions de l'ame nous font voir ce que peuvent les nerfs ſur les parties du corps vivant.

Mais

Mais tout cela ne prouve pas que toutes les maladies qu'on a attribuées aux nerfs, ſoient nerveuſes, et que les ſignes ordinaires de ces maladies ne ſoient pas équivoques. D'ailleurs il eſt certain que les poiſons que nous avons examinés, n'ont aucune action immédiate contre les nerfs, quoiqu'on ait communément cru le contraire juſqu'ici.

Quelqu'un pourra objecter, que peut être le vénin de la Vipere, et le poiſon Américain, n'agiſſent que ſur les dernieres extrémités nerveuſes, et que c'eſt la raiſon pour la quelle, ils ſont innocens quand on les applique aux troncs nerveux. Mais que ne peut on pas objecter quand on ne veut que faire des objections, et imaginer des difficultés? La plus petite circonſtance differente ſuffit alors. Et qui ne ſaura trouver quelque différence, quand il eſt ſi difficile que deux choſes ſoient entierement ſemblables en tout? Quant à moi, j'obſerve que la ſubſtance interne des troncs nerveux ne paroit pas différente de celle qui eſt à l'extrémité des mêmes nerfs; que le tronc eſt ſujet à la douleur comme le ſont les extrémités, et que je n'imagine pas des hypotheſes qui ne ſoient point confirmées par les faits.

Je puis m'être trompé dans quelques unes des conſéquences que je déduis de mes expériences, et je puis m'être trompé encore dans quelques unes des expériences mêmes, quoique j'ai taché de les bien faire, et que j'aié cherché la vérité ſans prévention. Je ne doute pas que quiconque voudra s'appliquer après-moi à ces recherches, ne trouve des choſes à y ajouter, et peut être encore à y corriger. Il me ſuffit d'avoir ouvert une route à de nouvelles vérités, et de pouvoir atteſter que les faits principaux que j'avance ſont vrais.

La plus grande partie de ces expériences ont été faites en préſence de M. Jnghenauſen Médecin de leurs Majeſtés Imper. mon ami particulier, qui a montré dans pluſieurs Ouvrages le

vrai

vrai talent de l'obſervateur. M. Tibere Cavallo a auſſi aſſiſté à pluſieurs des plus importantes. J'ai cru donner plus de crédit à mes expériences en les étayant de l'autorité de deux perſonnes connues des ſavans.

Sur des flêches empoiſonnées appartées des Indes Orientales.

Après que j'a eu terminé mes expériences ſur le poiſon Américain, un de mes amis à Londres m'a procuré un nombre de flêches des Indes Oriéntales. J'ai voulu faire auſſi quelques expériences ſur ces flêches, mais je n'ai ni multiplié ni varié ces expériences, tant parceque les flêches n'etoient pas en très-grand nombre, que parcequ'il m'a paru que ce poiſon ne différe de l'autre, qu'en ce qu'il a moins d'activité pour tuer les animaux; et cette moindre activité doit probablement être attribuée ou à ce que les flêches avoient été plus mal conſervées que celles des Indes Occidentales, comme il y paroiſſoit effectivement, ou à ce que ce poiſon avoit été préparé de puis un grand nombre d'années.

Je n'ai jamais réuſſi à faire mourir aucun Lapin, même des médiocres en leur appliquant ce poiſon ſeulement à la peau égratignée, ou légerement ſcarifiée, quoique j'en miſſe en plus grande quantité, et ſur des portions de peau plus étendues, que je n'avois fait avec le poiſon Ticunas donné intérieurement, même à une doſe deux ou trois fois plus forte que le Ticunas, il n'a produit aucune altération ſenſible, même dans les Lapins qui ne peſoient qu'à peine une livre.

Je perçai avec les flêches la peau à pluſieurs animaux, et je les y laiſſai pendant des jours entiers ſans que je puſſe m'appercevoir que ces animaux fuſſent affectés du poiſon. Mais j'obſervai bien ſes effets quand je perçai les muſcles avec les flêches,

ches, et que je les y laiſſai plongées. Divers animaux furent empoiſonnés de cette maniere, et moururent avec les mêmes ſignes ou ſymptômes que produit le poiſon Américain. Il eſt vrai qu'aucun ne mourut, ni ne parut ſe trouver mal ſenſiblement qu'au bout de pluſieurs heures; de ſorte qu'il paroit que ce poiſon ne differe pas eſſentiellement de l'autre. Il lui reſſemble entierement quand on l'examine au microſcope, quand on le mêle avec le tourneſol, quand on le jette dans les yeux des animaux, et quand on le goûte avec la langue, et qu'on le mâche. Il eſt vrai qu'il ſe diſſout moins bien dans l'eau que l'autre poiſon, et que même la plus grande partie reſte inſoluble dans ce fluide.

Les ſeules conſéquences qu'il ſemble qu'on puiſſe deduire des faits que je viens de rapporter, ſont que ce poiſon communiqué aux muſcles, eſt beaucoup plus meurtrier que lorſqu'il eſt appliqué à la peau; qu'il s'accorde très-bien avec les autres poiſons, et nous perſuade toujours plus, que l'action immédiate des poiſons ne s'exerce pas contre les nerfs; puiſqu'il eſt certain que le peau eſt plus ſenſible que les muſcles, et qu'elle eſt toute entretiſſue de nerfs.

Expériences ſur le poiſon Ticunas *faites après mon retour en Italie en* 1780.

J'inſinuai une flêche Américaine vers la queue à un ſerpent appellé *anguis miliaris*, et je l'y laiſſai pendant 24 heures de ſuite. Le ſerpent ne mourut pas, et parut à peine un peu engourdi. Je répétai cette expérience avec une nouvelle flêche ſur le même ſerpent, qui ne mourut, ni ne parut ſouffrir beaucoup. Ces deux flêches avoient été auparavant trempées dans

le poiſon Ticunas attiédi, et ramolli juſqu'à conſiſtance de miel devant le feu.

Je paſſai une autre flêche, comme ci deſſus, à travers la queue à un autre ſerpent. Au bout de quattre heures, il n'avoit aucun mouvement, et paroiſſoit mort. En lui piquant le corps avec des aiguilles, on voyoit cependant de légers ſignes d'irritabilité, qui finalement diſparurent, de ſorte qu'on le jugea tout à fait mort; il étoit du moins ſans mouvement ou ſans aucun ſigne de vie. Mais au bout de 36 heures, il recommença à ſe mouvoir de lui même, et continua ainſi de vivre quoique foiblement pendant cinq jours de plus. Dans le premier état ce ſerpent paroiſſoit, tout à fait mort de façon qu'on n'en pouvoit pas douter; dans le ſecond, il étoit certainement en vie. Rien ne m'a autant ſurpris que cette eſpece de retour à la vie dans un animal auſſi gros, et que cette ſuſpenſion de tous les mouvemens vitaux, pendant un ſi grand nombre d'heures.

J'ai répeté de nouveau cette expérience ſur un autre ſerpent de la même eſpece. Je lui ai introduit la flêche empoiſonnée dans la queue, l'ayant prealablement trempée dans de l'eau chaude: je l'y ai laiſſée pendant 24 heures, ſans qu'il ait rien ſouffert: peu de tems après je lui ai introduit une autre de ces flêches dans le corps: je lui ai laiſſée pendant 12 heures de plus mais ſans qu'il ait été aucunement affecté.

J'inſinuai une flêche Américaine dans une des pattes de devant à une tortue de terre du poids de 4 livres, et je l'y laiſſai environ une demi heure. Une heure après à peine donnoit elle ſigne de vie. Au bout de deux heures, elle parut tout à fait morte. Après avoir laiſſé paſſer dix heures, je lui enlevai avec un inſtrument tranchant l'écaille inférieure; mais j'opérai de maniere que les parties charnues fuſſent le moins tiraillées qu'il étoit poſſible. Le coeur étoit en repos, et je m'appercus à peine

ne

ne de quelque petit mouvement dans les oreillettes. Mais peu de tems après, le coeur commença de ſe mouvoir ſpontanément avec grande force, ainſi que les oreillettes. Il continua de ſe mouvoir pendant 6 heures ſans interruption, et les deux oreillettes demeurerent en mouvement pendant deux jours. C'eſt à dire, tant qu'elles furent entretenues humides par le ſang que verſoient les vaiſſeaux d'alentour.

Je paſſai une flêche Américaine à travers une patte de devant, à une tortue de terre du poids d'une livre et demie. Huit minutes après, à peine pouvoit-elle ſe mouvoir; au bout d'un quart d'heure, elle fut morte. Quand on lui ſtimuloit les pattes et le col, à peine voyoit-on quelque ſigne d'irritabilité dans ces parties. Ayant ouvert le thorax, je trouvai le coeur, et les oreillettes entierement immobiles. Je touchai le coeur trois fois, trois fois ce muſcle ſe contracta, et pas davantage; c'eſt à dire, qu'il ne ſe contracta qu'une fois à chaque ſtimulus. Dès que le coeur fut découvert de ſon enveloppe, il commença de ſe mouvoir avec beaucoup de vivacité, et continua de même pluſieurs heures de ſuite. Je le couvris avec l'écaille inférieure, et au bout de 24 heures je le trouvai immobile. Je le piquai une fois avec la pointe d'une aiguille, il ſe contracta une ſeule fois, je le piquai une ſeconde fois, il ſe contracta de nouveau, et ainſi de ſuite il ſe contractoit une ſeule fois à chaque piquûre que j'y faiſois. Je laiſſai le coeur expoſé à l'air pendant trois minutes, et alors il recommença à ſe mouvoir de lui même, et continua ainſi de ſe contracter pendant pluſieurs heures avec grande vivacité. Je le couvris de nouveau avec l'ecaille, et au bout de 4 heures, l'ayant découvert, je le trouvai ſans aucun mouvement. Je le laiſſai à l'air pendant quelques minutes, et il reprit tout ſeul en peu de tems ſes oſcillations, qu'il continua pendant 6 heures. Je le recouvris de l'écaille, le découvris deux

heures après, et le trouvai immobile. Je couvris alors le coeur avec de l'eau, et j'en tins ſur ce muſcle pendant 10 minutes; il ne ſe mut pas pour cela. Je fis écouler l'eau en inclinant le corps de l'animal, et à peine eus-je laiſſé le coeur à l'air pendant une minute, qu'il commença de ſe mouvoir de nouveau avec force, et continua de même pendant pluſieurs heures. Enfin je le mis au ſoleil, il ſe déſſecha promptement. Les oreillettes ſe déſſecherent auſſi en partie, et alors tout fut en repos. Je mouillai alors le coeur et les oreillettes. Le premier reſta toujours immobile, mais celles-ci commencerent a ſe mouvoir, et conſerverent encore leur mouvement pendant 18 heures; jusqu'à ce que s'étant auſſi déſſechées, elles le perdirent ſans retour.

Toutes ces alternations de mouvemens confirment toujours davantage les loix que j'ai établies ſur l'irritabilité de la fibre animale (*a*) et montrent que l'air eſt un des Principes les plus actifs pour réveiller l'irritabilité dans la fibre muſculaire, et dans le coeur.

L'on ne ſauroit douter non plus, que le poiſon Ticunas n'attaque le Principe de l'irratibilité des muſcles, quoiqu'il ne touche pas à l'irritabilité du coeur: Il s'accorde en cela avec les autres poiſons, qui communément n'agiſſent point contre ce muſcle, non plus que contre les inteſtins; car ceux ci continuent ordinairement à ſe mouvoir, même après que l'animal eſt mort, et que l'irritabilité des autres muſcles eſt totalement détruite.

PRE-

(*a*) *De legibus irritabilitatis nunc primùm ſancitis. Lucca* 1775.

PREMIER MEMOIRE

Sur l'eau de Laurier-Ceriſe.

POur terminer mes recherches ſur le poiſons, je rapporterai diverſes expériences que j'ai faites ſur un poiſon qui depuis quelques années eſt devenu célebre en Europe. Ce poiſon eſt l'eau de Laurier-ceriſe. Il ne le cede à aucun des plus actifs, ſi on le conſidere relativement aux grands déſordres qu'il cauſe dans l'économie animale, et au peu de tems qu'il lui faut pour agir lorſqu'on le donne intérieurement aux animaux. Non ſeulement il produit les plus fortes convulſions, et la mort dans les animaux même de groſſeur médiocre; mais encore ſi on le donne à une moindre doſe, l'animal ſe tord en arriere en rapprochant ſa tête de ſa queue, et courbe en de hors ſes vertebres de telle ſorte, qu'il fait horreur à voir.

Dans cet état, les convulſions, et les mouvemens de tous le corps ſont des plus violens; et au milieu de tous ces efforts l'animal meurt enfin au bout d'un tems très-court.

Si on le donne à l'animal ſous forme de lavement, il produit également les convulſions, et la mort.

Avec moins de deux cueillerées à thé de cette eau priſes intérieurement, j'ai vu des Lapins de groſſeur médiocre tomber en convulſion en moins de 30 ſecondes, et mourir dans une minute. Si on donne cette eau en grande quantité aux animaux, ils meurent preſque dans l'inſtant ſans convulſions, toutes

tes les parties de leurs corps étant relachées, et dans l'affaiſſement.

Quand on la donne en petite quantité, les convulſions ſont plus ou moins grandes, et les parties qui perdent avant les autres leur mouvement, ſont les pattes de derriere; viennent enſuite celles de devant qui meurent plus tard. Quand l'animal ne remue plus les jambes ni le reſte du corps, il remue encore très-bien le col, et la tête, qu'il continue à relever avec force, et à tourner de tous côtés. Dans cet état l'animal ſent la fumée, et voit les objets, et quoiqu'il ne remue plus de lui même ſes pattes, il parvient néanmoins à les muovoir, et à les retirer quand on les pique fortement, ou qu'on les ſerre beaucoup: preuve qu'il peut les mouvoir quoiqu'il ne le faſſe que par l'effet d'une grande douleur.

L'eau de Laurier-ceriſe eſt donc un poiſon très-puiſſant quand il eſt donné par le haut, ou introduit dans le corps ſous forme de lavement. Son action eſt ſi violente, et ſi prompte, qu'on diroit qu'il commence d'agir dès l'inſtant qu'il eſt reçu dans la gueule. Il eſt certain qu'à peine eſt-il entré dans l'eſtomac par l'éſophage que l'animal ſouffre. Il eſt vrai auſſi qu'une petite doſe ne fait rien; c'eſt à dire, que peu de gouttes données à un petit animal, qui ſeroit mort de la même doſe du poiſon Ticunas, ne paroiſſent produire en lui aucun dérangement ſenſible. Mais tout cela ne fait pas une différence eſſentielle entre ce poiſon, et les autres poiſons plus connus.

J'ai obſervé qu'en diſtillant une certaine quantité d'eau ſur les feuilles de laurier ceriſe, on obtient une liqueur entierement innocente, ſi les feuilles ne ſont pas en très-grande quanté, et ſi l'eau n'eſt pas à très-petite doſe. Si l'on recohobe pluſieurs fois de ſuite cette eau ſur les mêmes feuilles, elle devient il eſt vrai plus active, mais elle ne tue pas encore pour cela.

Mais

Mais ſi aulieu d'ajouter de l'eau aux feuilles de laurier-ceriſe, on fait la diſtillation au bain marie, la liqueur qui en ſort par ce moyen eſt alors un poiſon très-puiſſant, qui tue en très-peu de tems. C'eſt de cette eau que j'ai principalement fait uſage. Mais je ne doute pas qu'on ne pût l'amener à un degré d'activité tel, qu'elle tuât même à petite doſe, comme fait le poiſon Américain. Il ſuffiroit de rediſtiller pluſieurs fois ſur de nouveau Laurier-ceriſe bien eſſuyé ou preſque déſſeché, la liqueur qui ſeroit montée la premiere fois. Je crois que ſi on la faiſoit évaporer au feu, on l'obtiendroit à la fin ſous la forme d'une ſubſtance huileuſe concrete, qui non ſeulement ne le céderoit à aucun des poiſons connus; mais qui probablement les ſurpaſſeroit tous de beaucoup. Je me reſerve de faire cette expérience dans une autre occaſion, où je parlerai auſſi des amandes ameres, et du degré de poiſon au quel on peut porter leur eau diſtillée à ſec.

L'eau de Laurier-ceriſe tue les animaux lors qu'elle eſt introduite dans les cavités du corps; mais quels effets produit elle quand on l'applique aux bleſſures? Parmi les différentes expériences que j'ai faites à ce ſujet, il ſuffira d'en rapporter ici une ſeule. J'ouvris la peau du bas ventre à un Lapin aſſez gros; la bleſſure étoit d'environ un pouce. Je bleſſai légerement en pluſieurs endroits les muſcles découverts, et j'y inſinuai environ deux ou trois cueillerées à caffé de cette eau. En moins de trois minutes l'animal tomba en convulſions, et peu après il mourut. Cette expérience nous fait voir que l'eau de laurier-ceriſe eſt un poiſon ſemblable aux autres, et qu'elle agit quand elle eſt introduite dans le corps par le moyen des bleſſures.

Cette expérience a eu le même ſuccès ſur d'autres animaux à ſang chaud. Mai j'ai cependant obſervè dans tous, que l'eau de laurier-ceriſe agit avec plus de force et plus promptement quand on la donne intérieurement, et même en plus petite quantité.

Cet-

Cette derniere circonſtance mérite à mon avis la plus grande attention, parcequ'après tout c'eſt une verité de fait, qu'une grande bleſſure préſente incomparablement plus de vaiſſeaux que la gueule et l'eſtomac, pour abſorber ce poiſon presque à l'inſtant; et de plus les nerfs dans la bleſſure, ſoit par leur nombre, ſoit par l'état où ils ſe trouvent alors, doivent éprouver plus facilement l'action de ce poiſon.

Non ſeulement les animaux à ſang chaud meurent très-promptement quand on leur fait avaler de cette eau; mais les animaux même à ſang froid meurent auſſi; et ce qui m'a paru ſingulier, c'eſt qu'ils meurent en très-peu de tems, et peut être encore plus promptement que les premiers et c'eſt tout le contraire qu'avec les autres poiſons. Il me ſuffira pour le préſent de parler des anguilles: animaux très-difficiles à mourir; et qui étant morts continuent a mouvoir pendant longtems leurs parties. Ces animaux meurent peu de ſecondes àprès avoir bu de cette eau, et a peine l'ont-ils avalée, qu'ils commencent à ſe contracter; mais la mort qui ſurvient ſubitement les rend immobiles un inſtant aprés, et leurs parties ne ſe meuvent plus quoiqu'on les ſtimule. Le coeur continua cependant encore à ſe mouvoir; mais beaucoup moins qu'auparavant, et il ceſſe beaucoup plutôt que lorſqu'on les fait mourir en leur coupant la tête. On ne peut nier ici, que l'irritabilité muſculaire ne ſoit extrêmement affectée, et d'une maniere particuliere. Je ne ſais pas s'il y a quelque animal à ſang froid, qui réſiſte à ce poiſon. Tous ceux que j'ai pû avoir ſont morts; et je doute qu'il y en ait aucun pour le quel ce ne ſoit un poiſon. Si cela eſt, il mérite une nouvelle diſtinction à cet égard; et ce ſeroit encore le plus terrible de tous les poiſons connus, par ſa faculté univerſelle de donner la mort à toute eſpece d'animaux.

Mais comment peut il tuer en ſi peu de tems quand il eſt

in-

introduit par le haut dans l'eſtomac, où l'on ne voit point de vaiſſeaux capables de le recevoir? Cette difficulté exige quelques expériences ultérieures. Il faut voir quels effets il produit, et quand il eſt appliqué immediatement aux nerfs, et quand il eſt introduit dans le ſang ſans toucher aux parties coupées.

Je me ſuis ſervi des plus gros lapins, et j'ai fait mes expériences ſur les nerfs ſciatiques de ces animaux, de la même maniere que je les avois faites avec le vénin de la Vipere, et avec le poiſon Américain. Il me ſuffira de rapporter ici une ſeule expérience, qui ſervira pour toutes les autres, que j'omets afin d'abréger, ne les croyant pas fort néceſſaires, après le grand nombre d'expériences ſur les nerfs que j'ai déja rapportées.

Ayant decouvert le nerf ſciatique à un gros lapin, ſur la longueur de plus d'un pouce et demi, j'inſinuai par deſſous une enveloppe de toile très-fine repliée en 16 doubles, afin que l'eau de Laurier-ceriſe ne pénétrât pas juſqu'aux parties de deſſous. Je bleſſai alors le nerf de pluſieurs coups de lancette dans le ſens de ſa longueur et je couvris tout le trajet bleſſé, qui étoit de plus de huit lignes, d'un floccon de cotton d'environ trois lignes d'épaiſſeur, et bien imbibé d'eau de Laurier-ceriſe. Il en fallut plus de 15 gouttes pour humecter le cotton, et cette eau alloit directement ſe communiquer par les bleſſures, à la ſubſtance medullaire du nerf. Je couvris le tout au bout de quelques minutes avec de nouveaux linges, de façon qu'il étoit impoſſible que l'eau de Laurier-ceriſe ſe communiquât aux parties inférieures, ou voiſines. La ſuture extérieure étant faite, et l'animal étant en liberté, il ſembla n'avoir ſouffert aucun mal, et ne parut pas en avoir davantage dans la ſuite. Il couroit, il mangeoit, et il étoit auſſi vif qu'auparavant. En un mot, cet animal ne ſouffrit ſenſiblement aucun mal de la part de ce poiſon, qui pris par le haut, tue ſi promptement

ment. Ce fait, et pluſieurs autres analogues à ceux du vénin de la Vipere, et du poiſon Américain, nous fait voir que l'eau de L'aurier-ceriſe appliquée immédiatement ſur les nerfs, et même inſinué dans leur ſubſtance medullaire, n'eſt aucunement vénéneuſe, de ſorte qu'elle n'a aucune action ſur les nerfs, de quelque maniere qu'on l'y applique extérieurement.

Après toutes les expériences qui ſont rapportées dans cet ouvrage ſur le vénin de la Vipere, et ſur le poiſon Américain, qui eſt encore plus puiſſant que le premier; et après avoir vu que ni l'un, ni l'autre de ces deux poiſons n'ont aucune action ſur les nerfs, quand ou les y applique immediatement, pendant qu'introduits dans le ſang, ils tuent à l'inſtant les animaux les plus forts, rien n'étoit plus naturel que d'inférer, que le poiſon du Laurier ceriſe, le quel eſt innocent lorsqu'on l'applique comme les autres ſur les nerfs, doit tuer auſſi lorsqu'il eſt introduit dans le ſang, et cependant la choſe eſt tout-à-fait différente: tant il eſt vrai qu'il faut ſe défier de l'analogie, lors même qu'elle paroit le plus uniforme.

J'ai introduit de l'eau de Laurier-ceriſe, dans la jugulaire d'un gros Lapin. La premiere fois j'y en ai introduit cinq à ſix gouttes, de la même maniere que j'avois introduit le vénin de la Vipere, et le poiſon Américain. L'animal n'a donné aucun ſigne de douleur. J'ai cru avoir mal opéré, j'ai cru n'avoir rien introduit dans les vaiſſeaux; je me ſuis immaginé que la ſeringue s'étoit inſinuée dans le tiſſu cellulaire. J'ai répété cette expérience, j'ai introduit de nouveau dans la jugulaire une quantité de poiſon, peut être trois ou quattre fois plus grande. Avant d'introduire le poiſon, je me ſuis aſſuré que le bout de ma ſeringue entroit dans la jugulaire, et que le poiſon ne pouvoit en aucune façon retourner en arriere; mais l'animal n'a pas paru ſouffrir pour cela; et il étoit après auſſi vif qu'auparavant. J'étois plutôt émer-

veil-

veillé que ſatisfait de tout ce que je voyois. Je ne pouvois pas me perſuader que l'eau de Laurier-ceriſe ne fût pas un poiſon, et même un poiſon très-violent, au moment où il étoit introduit dans le ſang, tandis qu'il étoit ſans action, lorsqu'on l'appliquoit ſur les nerfs. Je revins donc aux expériences, et j'introduiſis à cette fois dans la jugulaire une cueillerée à caffé toute entiere d'eau de Laurier-ceriſe. L'animal n'éprouva rien, et demeura auſſi ſain qu'auparavant. Je répétai cette expérience ſur un autre lapin. Le poiſon introduit dans la jugulaire alloit à une bonne cueillerée à caffé. Le lapin ne donna aucun ſigne de Souffrance, ni alors, ni dans la ſuite.

Le réſultat inattendu de ces expériences, me jette dans la plus grande incertitude relativement à l'action de ce poiſon; et je ne puis concevoir non ſeulement de quelle maniere il opere; mais pas même ſur quelles parties il agit, quand il eſt pris intérieurement, ou appliqué aux bleſſures. Ici tout ſe confond. L'on ne voit pas qu'il agiſſe ſur les nerfs; il n'a aucune action ſur le ſang; et cependant il tue, et tue à l'inſtant s'il s'introduit par la gueule dans l'eſtomac. La mort peut donc s'introduire dans les animaux par une autre route que par celles du ſang et des nerfs! Le mouvement perdu en peu de ſecondes dans des animaux, comme les anguilles, qui continuent à ſe mouvoir des heures entieres après qu'on leur a coupé la tête, et qu'on les a miſes en pieces, feroit croire que ce poiſon affecte l'irritabilité de la fibre muſculaire. Il eſt vrai que le coeur continue encore à ſe mouvoir dans ces animaux, mais ſon mouvement eſt très-diminué et de très-courte durée. Dans les animaux à ſang chaud qui meurent de ce poiſon, le mouvement ſubſiſte encore dans les autres muſcles, quoique très-foiblement; et ſi le coeur dans ces animaux continue à battre pendant quelque tems, il bat moins fortement, que quand on les fait mourir d'une autre ma-

niere. L'irritabilité eſt certainement diminuée au dernier point dans beaucoup d'animaux, et dans beaucoup d'autres elle eſt entierement détruite: de quelque maniere qu'elle puiſſe contribuer à la mort, et tuer en ſi peu de tems, et quelque obſcur que puiſſe être le méchaniſme, par le quel la fibre muſculaire perd ſon irritabilité.

Il faut avouer nôtre ignorance dans les recherches de la nature, quand nous croyons avoir tout fait, nous nous trouvons ſouvent revenus au point d'où nous étions partis. L'expérience eſt le ſeul guide que nous ayons dans nos recherches; l'expérience, il eſt vrai, eſt un moyen ſur pour ne pas tomber dans l'erreur; mais l'expérience ne nous approche pas toujours des vérités les plus éloignées. Elle ne nous fait pas toujours avancer vers la connoiſſance des ſecrets de la nature, et ne nous mene pas toujours où nous nous étions propoſés d'aller.

Mais ſi nous ignorons comment opere l'eau de Laurier-ceriſe, et ſur quelles parties ce poiſon exerce ſon action quand il tue les animaux, nous ſavons néanmoins que lorſqu'il eſt appliqué immédiatement aux nerfs, et même à leur partie médullaire, il eſt tout à fait innocent, et tout ce que tant d'expériences rapportées juſqu'ici, nous ont clairement démontré, n'eſt pas moins vrai: ſavoir, que le vénin de la Vipere, et le poiſon Américain ne ſont point meurtriers, de quelque maniere qu'on les applique aux nerfs; mais qu'ils le ſont toujours lorſqu'ils ſont introduits dans le ſang. Ce ſont là des faits qu'on ignoroit auparavant. Ce ſont des vérités maintenant dévoilées; et qui que ce ſoit ne peut les révoquer en doute. Ces faits détruiſent tous les ſyſtemes inventés par les écrivains ſur l'action de ces poiſons, et c'eſt de ces faits que nous devons partir, pour l'intelligence de ces poiſons, et de leur action.

J'aurois probablement pû obtenir quelque lumiere ſur l'a-

ction

ction du poiſon de Laurier-ceriſe, ſi je l'euſſe appliqué à différentes parties du cerveau dans l'animal vivant; mais je me réſerve de le faire quand j'aurai pour cela plus de commodités, que je n'en ai maintenant, ce ſera pour lors, j'eſpere, que ce poiſon pourra facilement me préſenter des faits nouveaux, et plus intéréſſans. Il me donnera peut être des lumieres moins équivoques ſur ſon action, et me fera juger ſur quelles parties de l'animal vivant, il agit quand il tue.

Je me réſerve d'examiner dans cette même occaſion ſi ce poiſon agit ſur les vaiſſeaux lymphatiques, ou pour mieux dire, ſur la lymphe même. C'eſt là un ſimple ſoupçon qui m'eſt venu après que j'ai eu fait mes expériences ſur l'eau de Laurier-ceriſe, et les circonſtances, où je me trouve, ne me permettent pas de l'examiner actuellement. Mes expériences ſur ce poiſon ſe trouvent par conſéquent, moins complettes que je ne l'aurois deſiré. Il falloit les multiplier, et les ſuivre plus que je ne l'ai fait, ou pour mieux dire, que je ne l'ai pû faire, et c'eſt là préciſément une raiſon de plus pour que je continue mes recherches ſur cette matiere, qui ne laiſſe pas d'être intéreſſante.

De l'action des poiſons ſur les nerfs.

On a vu dans le courant de cet Ouvrage, que le vénin de la Vipere, et le poiſon appelle *Ticunas*, de quelque maniere qu'ils ſoient appliqués aux nerfs, ne produiſent aucun mal, et qu'au contraire dès qu'ils ſont introduits dans le ſang ſans toucher aux parties ſolides, et bleſſées de l'animal, ils tuent à l'inſtant. On a obſervé de plus, que ces deux poiſons excitent les convulſions les plus fortes dans l'animal vivant, et les ſymptômes les plus déciſifs des maladies, que les médecins appellent ner-

nerveuſes, parce qu'on croit que ce ſont préciſément les nerfs qui ſont affectés. Il ne paroit pas qu'on puiſſe douter déſormais que ces poiſons ne ſoient abſolument innocens, lorſqu'ils ſont immédiatement appliqués ſur les nerfs, et que leur action ne ſe porte immédiatement ſur les parties fluides, ſur les ſolides, tels que les fibres muſculaires, les os le tiſſu cellulaire, les tendons. Ce ſont là de nouveaux faits, et de nouvelles vérités que l'obſervation nous a appris. Mais ils ne ſuffiſent pas encore pour l'intelligence parfaite de ces poiſons. Les nerfs paroiſſent certainement exclus dans ces maladies. Il paroit que le ſang ſeul eſt affecté par ces poiſons. Mais combien de différentes humeurs ne ſe trouvent-elles pas mêlées avec le ſang? On a été juſqu'à croire que le ſang eſt animé, et il paroit plus que vraiſemblable, que les nerfs ſéparent perpétuellement une humeur, qui ſe mêle avec le ſang, et circule avec lui dans les vaiſſeaux de l'animal. Cette humeur ne pourroit-elle pas être néceſſaire à la vie, et ne ſeroit-ce pas cette humeur que ces poiſons attaquent quand ils s'introduiſent dans les vaiſſeaux? Mais les grenouilles vivent, même après qu'on a vuidé de ſang leurs vaiſſeaux, ainſi que l'a obſervé le ſavant M. Spalanzani, et dans cet état elles meurent très-bien, ſi on leur fait avaler de l'eſprit de laurier-ceriſe, comme je l'ai obſervé pluſieurs fois. Ainſi la premiere de ces deux hypotheſes eſt démontrée fauſſe, et la ſeconde ne ſuffit en aucune maniere pour expliquer l'action de nôtre poiſon ſur les parties des animaux.

L'eſprit de Laurier-ceriſe qui eſt moins actif lors qu'il eſt appliqué ſur les bleſſures, qui eſt innocent lorſqu'on l'applique ſur les nerfs, et qui tue en touchant ſeulement la bouche et les yeux, nous jette dans de nouvelles incertitudes, et laiſſe à peine lieu aux conjectures. Un corps qui eſt un poiſon dans l'eſtmac, dans la bouche, dans l'eſophage, et qui eſt preſque in-

no-

nocent ſur les bleſſures, eſt un vrai paradoxe, et à peine les expériences réitérées ſuffiſent-elles à faire croire que ce ſoit un fait réel.

La ſeule conſéquence certaine qu'on puiſſe enfin tirer de tant d'expériences, c'eſt qu'il peut y avoir dans un animal tous les ſignes d'une maladie nerveuſe, ſans qu'on puiſſe aſſurer que les nerfs ſont affectés. Et les convulſions qu'on obſerve dans les animaux par la ſeule diminution du ſang, ou par l'inégale diſtribution de ce fluide dans les différentes parties, ainſique nous l'avons démontré dans pluſieurs endroits des nos Ouvrages, ne laiſſent aucun lieu d'en douter (*a*).

Il ne me reſte qu'a ſouhaiter aprèſent, que quelque ſavant Médecin doué du rare talent de bien obſerver et dépouillé de tout prejugé pour des hypotheſes deſtituées de l'appui neceſſaire du fait, et de l'expérience, ait le loiſir d'examiner en ſever critique cette matiere importante, qui conſtitue aujourdhui une des plus grandes branches de la Medecine moderne. C'eſt d'après un tel examen qu'on pourra enfin décider avec certitude, ſi toutes ces maladies qu'on appelle *nerveuſes*, et qu'on fait dériver d'une alteration des nerfs, ont en effet une telle origine ; s'il y a des ſignes caracteriſtiques invariables et conſtans des ces ſortes des maladies ; s'il y a un critere certain, une pierre de touche aſſèz véridique pour s'en aſſurer ; et ſi la pluſpart de ces maladies ne peut être cauſée par le ſang, ou par d'autres humeurs viciées plûtôt que par les nerfs. Suffit-il réellement de voir que le nerf ſoit en quelque maniere alteré pour caracteriſer une maladie *nerveuſe*? Peut on décider qu'une maladie eſt *nerveuſe* parceque pluſieurs de ſes effets ſe manifeſtent, ou s'étendent même ſur les nerfs? Les nerfs pourrojent très-bien être affectés comme une circonſtance d'un genre parti-

(*a*) Ce premier Memoire ſur le *Laurier-Ceriſe* ainſi que celui ſur le *Ticunas* ont été imprimés dans le volume LXVIII. des Tranſactions Philoſophiques.

ticulier de maladie, et ne pas en être la cauſe; mais cela ſuffit-il pour dire qu'une telle maladie eſt *nerveuſe*? On ne démande point de ces Theories ſublimes, et pour ainſi dire abſtraites, qu'un ſingulier effort de genie fait ſouvent enfanter: Il nous faut des Obſervations exactes; des Experiences nouvelles, et bien immaginées; des inductions directes et néceſſaires tirées par un eſprit calme et capable de raſſembler, et de bien combiner les faits plus lumineux. Trois des plus ſavans Médecin de nos jours ont pleinement ſatisfait par leurs écrits à la premiere de nos démandes. Il nous reſte à déſirer qu'un quattriéme acheve enfin cet important Travail, en s'appliquant avec aſſiduité à la derniere.

SECOND

SECOND MEMOIRE

Sur le Laurier-Ceriſe.

PEu de tems après mon retour à Florence en 1780, j'eus occaſion d'examiner de nouveau les effets de l'eſprit de Laurier-ceriſe ſur différens animaux. J'ai cru devoir étendre à cet égard mes expériences ſur ce poiſon, plus que je n'avois fait en Angleterre, et mes travaux n'ont pas été tout à fait ſans ſuccès. J'ai pû du moins établir des vérités que j'ignorois auparavant, et j'ai exclus beaucoup d'hypotheſes inutiles ou fauſſes, qui auroient pû retarder les recherches de ceux qui voudront travailler dans la ſuite ſur cette matiere; j'avois très-bien obſervé juſqu'alors, qu'en diſtillant les feuilles de Laurier-ceriſe ſans eau l'on obtenoit un eſprit capable de tuer les animaux en peu d'inſtans, quoiqu'il ne leur fût adminiſtré qu'à petite doſe. J'avois auſſi obſervé que ſi l'on mettoit de l'eau avec les feuilles, l'eſprit pouvoit devenir tout à fait innocent, et ne conſerver qu'un goût agréable. Mais j'ignorois ſi l'huile eſſentielle qu'on retire du Laurier-ceriſe par la diſtillation, étoit entierement innocente, ou ſi c'étoit un poiſon; et ſi ſuppoſé qu'elle fût nuiſible, elle l'étoit encore plus que l'eſprit. Ainſi j'ignorois ſi l'eſprit étoit meurtrier en tant qu'il tenoit en diſſolution plus ou moins de cette huile. C'étoit faute d'expériences que j'ignorois toutes ces circonſtances, et beaucoup d'autres, que les auteurs, qui ont écrit ſur les poiſons n'avoient pas éxaminées. Aucun d'eux que

je ſache n'avoit fait d'expériences ſur l'huile empyreumatique, et ſur la partie extractive du Laurier-ceriſe. Enfin je n'avois aucune notion ſur tout cela, et je ne trouvois aucun écrivain qui eût fait des expériences directes ſur la plûpart de ces points, qui cependant me paroiſſoient néceſſaires pour bien connoître la nature, et les qualités d'un poiſon auſſi ſingulier, et auſſi actif.

Pour proceder avec clarté, je donnerai en peu de mots le détail des divers produits que j'ai retirés du Laurier-ceriſe, et de la méthode que j'ai ſuivie pour cet effet. En diſtillant de la maniere ordinaire, les feuilles du Laurier-ceriſe dans des vaiſſeaux de verre, ſans y ajouter de l'eau j'ai obtenu leur partie ſpiritueuſe (c'eſt ce que les chymiſtes appellent, *l'eſprit recteur*). Cet eſprit étoit tranſparent odorant, piquant au goût, et dans le fond du récipient il y avoit une certaine quantité d'huile peſante, colorée, odorante, d'une ſaveur amere, très-mordante, et brûlante, que je ſéparai avec beaucoup d'attention, de l'eſprit même, moyennant un repos de pluſieurs jours. J'employai auſſi l'eſprit trouble, et non entierement privé d'huile. J'appellerai cette huile, *huile de la premiere diſtillation*; et l'eſprit, *eſprit de premiere diſtillation*.

Je pris une portion de l'eſprit de la premiere diſtillation, et je le diſtillai de nouveau, de maniere qu'il en reſta environ le tiers dans la cornue. La partie diſtillée étoit tranſparente, odorante, piquante, amere et brûlante à un plus haut degré que l'eſprit de la premiere diſtillation. Etant reſtée en repos dans une bouteille, elle dépoſa une huile très-diaphane, odorante, brûlante, et très-ſemblable par ſes caracteres extérieurs à l'huile de la premiere diſtillation. J'appellerai cette ſeconde huile, *huile de la ſeconde diſtillation*, et l'esprit qui étoit ſorti, *eſprit de la ſeconde diſtillation*. Le réſidu qui étoit reſté dans la cornue s'appellera *réſidu, ou phlegme de la ſeconde diſtillation*. Je préparai un

au-

autre phlegme en laiſſant evaporer au ſoleil deux tiers de l'eſprit de la ſeconde diſtillation.

J'unis à une portion de l'eſprit de la ſeconde diſtillation une égale quantité de ſel marin décrépité, et bien déſſeché je diſtillai ce mélange à un feu lent, et j'en retirai la moitie, qui fut teinte de la couleur de l'huile commune, et qui étoit moins ſpiritueuſe, moins mordante, moins odorante qu'auparavant; et il s'en précipita une ſubſtance huileuſe colorée, qui paroiſſoit comme terreuſe, et diviſée en petits grains, ou globules. Je continuai la diſtillation, et il ſortit un phlegme, inodore, qui n'étoit pas ſenſiblement mordant, ou qui du moins l'etoit très-peu, quoiqu'on en mît ſur la langue, ou autour du nez, et je l'appellerai *phlegme de la troiſiéme diſtillation*. L'huile dont je viens de parler ſera appellée *huile de la troiſiéme diſtillation*, et ſa partie ſpiritueſe, ſortie la premiere, s'appellera *eſprit de de la troiſiéme diſtillation*. Tant l'huile, que l'eſprit ont l'odeur des amandes ameres.

Je tirai pareillement la *partie extractive* des feuilles de Laurier-ceriſe, ſuivant les méthodes connues des chymiſtes, et je préparai auſſi une bonne quantité *d'huile empyreumatique*, avec de nouvelles feuilles de Laurier-ceriſe. Après m'être fourni de toutes ces préparations, j'ai cru pouvoir commencer mes recherches ſur les animaux. J'ai employé pour ces expériences les Lapins, les Cochons d'Inde, les Pigeons, les Grenouilles, et des Couleuvres. J'ai cru devoir opérer ſur des animaux de différente nature tant à ſang chaud qu'à ſang froid, parceque je ſavois par expérience combien l'action des vénins varie dans les différens animaux, et ſurtout dans les deux grandes familles dans les quelles l'économie des divers mouvemens eſt ſi différente.

Eſprit de Laurier-Ceriſe de la premiere diſtillation donné intérieurement.

Je laiſſai en répos cet eſprit pendant pluſieurs jours pour en séparer l'huile, enſorte qu'il étoit clair, et tranſparent. J'en donnai une cueillerée à caffé à un pigeon de groſſeur mediocre. Au bout de 4 minutes, il eut des convulſions, et ne put ſe tenir ſur ſes pieds, même une heure après; mais il n'en mourut pas.

J'en donnai trois cueillerées comme cideſſus à un petit Cochon d'Inde; et il n'éprouva rien.

J'en donnai deux cueillerées à un pigeon. Au bout d'une minute, il ne ſe tenoit plus de bout. Une minute après, il eut de fortes convulſions, et il mourut en trois minutes.

Je répétai toutes ces expériences ſur les mêmes animaux le jour ſuivant, et elles eurent le même réſultat.

Le ſeul pigeon qui avala deux cueillerées d'eſprit mourut. Je voulus employer le même eſprit avant que l'huile fut précipitée. Dans cet état il étoit moins clair plus odorant, et plus piquant. Le peu d'activité de l'eſprit employé ci deſſus provient, comme on va le voir, de ce que j'en avois laiſſé précipiter l'huile pendant pluſieurs jours, et en effet celui que j'avois employé à Londres étoit trouble, et il étoit beaucoup plus meurtrier.

Je donnai donc à divers animaux, comme Lapins et Cochons d'Inde de groſſeur moyenne, trois cueillerées à caffé de l'eſprit trouble dont je parle, et la plûpart en moururent dans les convulſions, et en peu de tems. Cet eſprit eſt donc beaucoup plus actif, et plus meurtrier que l'autre.

Eſprit de la ſeconde diſtillation donné intérieurement.

Je donnai à un petit Cochon d'Inde une cueillerée à caffé de cet eſprit rectifié deux fois. Il mourut preſqu'à l'inſtant.

Je fis avaler à un gros Lapin la cueillerée ordinaire de cet eſprit. Il tomba ſur le champ, et mourut peu de tems après.

J'en donnai à un Cochon d'Inde de groſſeur moyenne environ quattre gouttes. Dans l'acte de la déglutition, il lui ſortit par la gueule une matiere liquide, jaune, et verte. Cela arrive ſouvent quand on donne l'eſprit à boire à ces animaux, et n'arrive jamais lorsqu'on leur fait avaler l'huile. Il n'eut d'ailleurs aucun autre ſigne de maladie.

Je donnai 6 gouttes de cet eſprit à un gros Lapin avec 40 gouttes d'eau. L'animal ſe coucha pluſieurs fois ſur ſon ventre, parut fort inquiet, mais il n'en mourut cependant pas.

J'en donnai trois gouttes à un pigeon, qui tomba mort en moins d'une minute.

J'en donnai quattre gouttes à une grenouille. Au bout de deux minutes, elle paroiſſoit morte, et deux minutes après, quoiqu'on la ſtimulât, ſes parties n'avoient plus aucun mouvement.

Phlegme de l'eſprit de la ſeconde diſtillation.

Ce phlegme étoit à peine ſpiritueux et mordicant; mais il étoit très-tranſparent.

J'en donnai à beaucoup d'animaux, comme Pigeons, Lapins, et Cochons d'Inde. Les Pigeons aux quel j'en donnai une cueillerée à caffé, moururent tous, mais aucun de ceux aux quels je n'en donnai que quelques gouttes n'eut de mal ſenſible, ou ils moururent très-tard, ou ils n'eurent que des convulſions.

Quel-

Quelques Lapins et Cochons d'Inde très-petits moururent, et d'autres eurent des convulsions, ou ne furent point malades. D'autres plus gros ne moururent ni n'eurent de mal sensible. Il en mourut cependant quelques uns, à qui j'en avois donné trois à quattre cueillerées.

Ce phlegme est donc moins meurtrier que l'esprit.

Phlegme de l'esprit de la seconde distillation obtenu par l'evaporation des deux tiers au soleil.

J'ai laissé évaporer au soleil environ trois onces d'esprit de la seconde distillation. Le résidu étoit liquide, transparent, mais à peine odorant; et lorsqu'on en mettoit sur la langue il excitoit encore quelque sensation de mordication, quoique beaucoup moins qu'auparavant. Il étoit réduit à une seule once. J'en donnai une demi-cueillerée à caffé à un pigeon; il tomba aussitôt dans de grandes convulsions, et mourut à l'instant. J'eus le même résultat sur cinq autres pigeons qui moururent sur le champ. Ces expériences feroient penser que le poison ne consiste pas dans la partie odorante ni peut être dans la partie brûlante du Laurier-cerise, puisque l'odeur et la saveur étoient si peu de chose, et cependant les animaux sont morts si promptement.

Je donnai à deux pigeons une cueillerée à caffé du phlegme dont il s'agit. Ils moururent subitement.

J'en donnai trois gouttes à un pigeon, il parut ne souffrir aucun mal. D'où l'on peut dire que cet autre phlegme est moins meurtrier que l'esprit.

Eſprit de la ſeconde diſtillation mis dans la gueule.

Je voulois ſavoir ſi cet eſprit ſi actif, et ſi meurtrier parviendroit à tuer, étant ſimplement appliqué dans l'intérieur de la gueule des animaux.

J'humectai de cet eſprit un petit linge, et je l'inſinuai dans le bec d'un pigeon, ſans qu'il en pût arriver une goutte dans le ventricule, ou même dans l'eſophage, au bout de 30 ſecondes, le pigeon tomba dans les convulſions, et mourut un moment après.

J'imbibai du même eſprit un autre linge, que je tins longuement dans la gueule d'un Cochon d'Inde de groſſeur mediocre. Il ne donna aucun ſigne de maladie.

Je répétai la même expérience ſur deux autres pigeons qui moururent en moins de deux minutes.

Je la répétai ſur deux Cochons d'Inde, et ils parurent n'avoir aucun mal.

Cet eſprit peut donc tuer les animaux foibles ſans toucher à l'eſophage, et au ventricule.

Eſprit de la ſeconde diſtillation mis ſur les yeux.

Mais il reſtoit à ſavoir ſi étant appliqué à d'autres parties délicates du corps, cet eſprit ſeroit encore meurtrier. Je crus devoir faire mes expériences ſur les yeux qui ſont ſi ſenſibles, et à découvert. Je fis tomber pluſieurs gouttes de cet eſprit ſur les yeux d'un Cochon d'Inde. Il ſe plaignit beaucoup; mais il il n'eut ni convulſions, ni inflammation, ni aucun autre ſigne de maladie du poiſon.

Je fis la même expérience ſur les yeux de deux autres

Co-

Cochons d'Inde, et le réſultat fut le même. Je la répétai ſur les yeux de deux Lapins; mais quelque évident qu'il fût que l'eſprit leur étoit incommode, ils ne moururent, ni n'eurent des convulſions, et leurs yeux ne s'enflammerent pas ſenſiblement.

Ces expériences ne prouvent pas encore que l'eſprit de Laurier-ceriſe ſoit entierement innocent lorſqu'il eſt appliqué ſur les yeux, parceque ces animaux ſont difficiles à mourir, et réſiſtent beaucoup à l'action de l'eſprit, lorſqu'on le leur applique ſimplement dans la gueule.

Il eſt vrai que je couvris de ce même eſprit les yeux à deux Cochons d'Inde très-petits, et qui ne peſoient que trois onces. Je remis de l'eſprit plus de vingt fois dans leurs deux yeux; mais envain. Ils n'eurent aucun ſigne de maladie du poiſon. Il ne parut point d'inflammation à leurs yeux, quoiqu'ils témoignaſſent de la douleur quand je leur appliquois l'eſprit.

Mais je crus qu'il ſeroit bien de faire auſſi quelques expériences ſur les pigeons. Je baignai donc les yeux à un pigeon pluſieurs fois de ſuite avec un linge imbibé de l'eſprit, dont je viens de parler. Peu de tems après, il vomit pluſieurs fois, et tomba ſur ſa poitrine. L'iris au voiſinage de la cornée tranſparente étoit un peu enflammée, la pupille étoit mobile, et de grandeur naturelle.

Je fis tomber quelques gouttes de cet eſprit ſur les yeux d'un autre pigeon, et je les y tins appliquées pendant deux minutes et plus. Il tomba dans les convulſions, et mourut peu d'inſtans après, ſans inflammation aux yeux.

Je mis à un troiſiéme pigeon ſur un oeil ſeulement pluſieurs gouttes d'eſprit pendant trois minutes. L'iris étoit toute enflammée, les paupieres l'étoient auſſi en quelques parties. Il tomba peu de tems après dans les convulſions, et auſſitôt il parut tout à fait mort. Au bout d'un quart d'heure, il revint peu à peu,

et

et parut enfin bien remis; mais il retomba de nouveau dans les convulſions, et parut mort pour la ſeconde fois; et peu de tems après il revint encore. L'iris de l'oeil dans le quel j'avois mis l'eſprit étoit toute rouge comme ſi elle eût été injectée. La pupille étoit immobile et très-elargie l'iris de l'autre oeil étoit rouge auſſi, mais fort peu, et la pupille étoit mobile et de grandeur naturelle. Après la ſeconde rechute et le ſecond rétabliſſement de l'animal, la pupille et l'iris étoient comme la premiere fois; mais après la troiſiéme, après la quelle il ſe remit tout à fait, la pupille redevint mobile comme l'autre, l'iris ſe trouva beaucoup moins rouge, et les deux pupilles reprirent leur grandeur naturelle.

Je fis tomber dans l'oeil à un autre pigeon pluſieurs gouttes d'eſprit, et je les y tins pendant quelques minutes: il tomba dans les convulſions et ne ſe ſoutint plus ſur les pieds. L'iris étoit légerement enflammée, et celle de l'autre oeil l'étoit un peu auſſi, mais infiniment moins. Le pigeon ſe remit peu à peu, et alors je trouvai l'iris immobile, élargie et enflammée; et l'autre étoit mobile à la lumiere, un peu enflammée et de grandeur naturelle. Ce pigeon tomba par trois fois comme mort, et revint toujours. Les pupilles et les iris de ſes yeux étoient toujours affectées, comme je viens de dire; mais finalement au bout de quelques heures, tout revint dans ſon état naturel.

Eſprit de la ſeconde diſtillation mis ſur les bleſſures.

Il étoit naturel de croire qu'étant appliqué immédiatement ſur les parties bleſſées, cet eſprit devoit tuer encore plus facilement. Je fis une grande bleſſure aux jambes, à un pigeon, et j'y inſinuai une grande quantité de cette liqueur. Le pigeon ne donna aucun ſigne de maladie.

Je répétai cette expérience ſur deux autres pigeons; elle eut le même réſultat.

A deux autres, je mis ſur les bleſſures un linge imbibé d'eſprit, et je l'y laiſſai pluſieurs minutes: ils n'eurent aucune maladie.

Je voulus voir s'il ſeroit auſſi peu actif ſur les muſcles de la poitrine. Les ayant découverts et bleſſés en pluſieurs endroits, j'y appliquai l'eſprit immédiatement, et je les fomentai avec des linges qui en étoient imbibés. Le pigeon ne mourut point, et n'eut point de convulſions, ni d'autre maladie.

Je voulus répéter cette expérience ſur trois autres pigeons. Ils ne moururent, ni ne parurent ſouffrir.

J'étois ſur le point de conclure que l'eſprit de Laurier-ceriſe, de quelque maniere qu'on l'applique aux bleſſures, n'eſt point un poiſon et ne tue pas, quoiqu'il produiſe cet effet, lorſqu'on le met ſur les yeux et dans la gueule. La ſingularité du phénomene me fit continuer mes expériences, et elles me démontrerent que je me ſerois trompé.

J'enlevai un grand morceau de la peau ſur la poitrine à un pigeon, et j'y appliquai environ cent gouttes d'eſprit. Peu après il tomba dans les convulſions, et mourut.

Je découvris à un autre pigeon les muſcles de la jambe, et je les bleſſai en pluſieurs endroits. Je les baignai pluſieurs fois avec l'eſprit, et je l'y tins pendant 8 minutes. Il ne parut pas ſouffrir dans le moment; mais deux minutes après, il tomba ſur la poitrine, et mourut.

J'ouvris un grand trajet de peau ſur le dos à un gros Cochon d'Inde, et je bleſſai légerement les muſcles en quelques endroits, j'inſinuai à travers la peau l'eſprit en grande quantité, et à pluſieurs repriſes, et je l'y tins pendant pluſieurs minutes. Il eut à peine quelques ſignes de convulſions; mais bientôt il tom-

tomba ſur la poitrine ſans pouvoir ſe ſoutenir, et mourut en peu de tems.

Je découvris bien, et dans un grand trajet les muſcles de la poitrine à un pigeon, et je les bleſſai profondément en pluſieurs endroits; j'y appliquai l'eſprit, de maniere qu'il ne pût couler juſqu'à toucher la peau, je renouvellai cette application ſur les bleſſures plus de 30 fois, et je l'y tins au moins 12 minutes de ſuite. Il vomit à la fin, tomba enſuite dans de fortes convulſions, et mourut peu de tems après.

C'eſt donc une vérité de fait, que l'eſprit de Laurier-ceriſe tue, même lorſqu'il eſt appliqué aux bleſſures, quoiqu'il ſoit vrai auſſi qu'il tue plus tard que quand on l'applique aux yeux, à la gueule, et à l'eſtomac, où il tue à moindre doſe et plus promptement. De ſorte qu'il eſt toujours vrai, qu'une telle quantité qui tue, par exemple un pigeon, ſi on la lui applique dans le bec, ou ſur les yeux, ou dans l'eſtomac, ne lui procure aucune maladie ſenſible lorſqu'on la lui met dans des bleſſures: ce qui ne laiſſe pas d'être fort ſingulier.

Eſprit de la troiſiéme diſtillation.

Je donnai une demi-cueillerée de cet eſprit à un gros Cochon d'Inde; il ne parut pas ſouffrir ſenſiblement, et ne mourut pas. Mais trois pigeons, aux quels j'en fis avaler à peine trois gouttes, en moururent, ainſique trois Lapins, et quattre Cochons d'Inde, aux quels j'en fis prendre une cueillerée à caffé. Un gros Cochon d'Inde, et un gros Lapin n'en moururent cependant pas, quoiqu'ils paruſſent en ſouffrir l'un, et l'autre.

Eſprit de Laurier-Ceriſe de la troiſiéme diſtillation, fait en mêlant une quantité de ſel marin décrépité, avec l'eſprit de la ſeconde diſtillation.

Il étoit à peine odorant, et preſque inſipide. J'en donnai à un pigeon à peine la valeur d'une petite cueillerée à caffé. Il tomba à l'inſtant dans de légeres convulſions, et mourut en peu de tems. Deux autres pigeons moururent pour avoir pris une doſe encore moindre de cet eſprit. Enſorte qu'il ne paroit pas que le ſel marin lui ait enlevé ſa qualité naturelle de poiſon.

Phlegme de la troiſiéme diſtillation à peine odorant, et ſapide.

Je donnai trois gouttes de cette eau à un pigeon, et il ne donna aucun ſigne de mal.

J'en donnai une cueillerée à caffé à un très gros Cochon d'Inde, qui tomba auſſitôt dans les convulſions, mais enſuite il ſe releva de lui même, et n'eut point d'autre mal.

J'en donnai autant à un Cochon d'Inde de moyenne groſſeur, et il n'en éprouva aucune incommodité.

J'en donnai une cueillerée à un très-petit Cochon d'Inde. Il n'en ſouffrit aucunement.

J'en fis avaler une cueillerée et demie, à un gros Cochon d'Inde. Il vomit un peu de matiere verte et jaune, mais il ne mourut pas.

J'en donnai autant à un petit Cochon d'Inde: il tomba auſſitôt dans les convulſions, mais peu de tems après, il ſe releva, et n'eut point d'autre mal.

J'en donnai une cueillerée à un pigeon, qui tomba auſſitôt dans les convulſions, et mourut en moins d'un quart d'heure.

Hui-

Huile de Laurier-Ceriſe donnée intérieurement.

Il me reſtoit à examiner les huiles du Laurier-ceriſe. Mais après m'être aſſuré par des expériences réitérées, qu'il n'y avoit aucune différence eſſentielle entre ces huiles, quoiqu'elles fuſſent de la premiere, ou de la ſeconde, ou de la troiſiéme diſtillation; je n'ai pas cru devoir les diſtinguer, et je les ai employées toutes indifféremment. Ce qui m'importoit le plus, c'étoit de ſavoir ſi l'huile étoit auſſi un poiſon, et ſi elle l'étoit, plus ou moins que l'eſprit. Je rapporterai en conſéquence quelques unes des expériences que j'ai faites avec cette huile ſur différens animaux, et qui ſuffiront pour décider de ſa nature vénéneuſe, et pour montrer les anomalies fréquentes qui ſe rencontrent en pareille matiere.

Je fis avaler à un gros Lapin deux gouttes d'huile jointes à, peut être, deux gouttes d'eſprit. Le Lapin mourut au bout de quelques momens, et dans de légeres convulſions.

Je fis avaler à une tortue de terre du poids d'une livre environ deux gouttes d'huile pure. Deux heures après, elle étoit fort affoiblie. Au bout de 6 heures, elle paroiſſoit à peine vivante, et en effet elle mourut peu tems après avec tous les ſignes de la perte de l'irritabilité.

Je donnai à un trés-gros Cochon d'Inde quattre gouttes d'huile; mais il n'eut aucun mal.

J'en donnai à peine trois gouttes à un pigeon, et au bout de deux minutes, il étoit déja mort.

J'en fis boire une demicueillerée à caffé à un gros Cochon d'Inde. Pendant plus d'une demi heure, il parut n'avoir aucun mal, mais enſuite il tomba dans les convulſions, et dans les tourmens, et demi-heure après il mourut.

Je

Je donnai un tiers de cueillerée d'huile à un pigeon. Peu de tems après, il ne ſe ſoutenoit plus ſur ſes pieds, et il mourut en moins d'une demi-heure.

Je fis boire environ 6 gouttes d'huile unies avec 40 gouttes d'eau commune, à un gros Cochon d'Inde. Il commença auſſitôt à paroître inquiet ; il donna pluſieurs fois des ſignes d'envie de vomir; mais peu de tems après, il devint tranquille, et n'eut plus aucun mal.

J'en donnai 6 gouttes avec 40 gouttes d'eau à un très-petit Cochon d'Inde. Il fut très-inquiet; mais il ne tomba pas, ni convulſionna, ni ne mourut.

J'en fis avaler trois gouttes à une grenouille, qui au bout de deux minutes fut tout-à-fait morte: le coeur ſe mouvoit bien encore, et les pattes remuoient dès qu'on lui ſtimuloit les nerfs cruraux.

Cette expérience fut répétée ſur deux autres grenouilles avec à peu près le même réſultat.

Malgré le peu de conformité de toutes ces expériences, il paroit qu'on peut en conclure, que l'huile du Laurier Ceriſe eſt un poiſon violent, et qui tue tant les animaux à ſang froid que ceux à ſang chaud. Il paroit encore qu'on peut dire, que non ſeulement elle n'eſt pas plus active que l'eſprit; mais encore qu'elle l'eſt beaucoup moins, et que les circonſtances, et les différences les plus accidentelles dans les animaux, ſuffiſent pourqu'elle ne leur ſoit pas meurtriere. Il eſt en effet bien étrange qu'elle tue plus promptement, comme on a vu, un animal à ſang froid, qu'un animal à ſang chaud.

Hui-

Huile de Laurier-ceriſe appliquée à la gueule.

J'étois curieux de voir ſi l'huile de Laurier-ceriſe, qui eſt un poiſon violent quand elle eſt avalée, et introduite dans l'eſtomac, ſeroit encore meurtriere ſi l'on en enduiſoit ſeulement la gueule, et le palais ſans en faire entrer dans l'éſophage. Les expériences que j'ai rapportées ſur l'eſprit de la ſeconde diſtillation pouvoient faire ſoupçonner que cela fût ainſi.

J'humectai légerement un linge de cette huile, et je l'introduiſis dans la gueule à un très-petit Cochon d'Inde. J'empêchai l'animal de fermer ſa gueule, quoiqu'il n'eût pû exprimer du linge rien qui pût parvenir dans ſon eſtomac. Je laiſſai ce linge dans ſa gueule pendant deux minutes. Cet animal parut n'avoir rien ſouffert.

Je répétai cette expérience ſur un autre petit Cochon d'Inde, et je lui frottai pluſieurs fois l'intérieur de la gueule avec le linge. Peu de tems après, cet animal parut fort triſte; mais il ne mourut, ni n'eut de convulſions.

Je répétai cette expérience ſur deux autres Cochon d'Inde aſſez gros: ni l'un, ni l'autre ne donna ſigne de malaiſe; mais ces expériences ne ſont pas déciſives, parce que ces animaux ſont difficiles à mourir, et peut être y auroit-il fallu une plus grande quantité de ce poiſon. J'eus donc recours aux pigeons, qui meurent ſi facilement.

J'imbibai d'huile le linge ordinaire, et je l'inſinuai dans le bec à un pigeon, de maniere qu'il ne pût en couler dans l'eſtomac, ni même dans l'éſophage. Ce pigeon mourut bientôt après.

Je répétai cette expérience ſur 4 autres pigeons; il en mourut trois très-promptement. Le quattriéme donna à peine quelque ſigne de malaiſe.

Je

Je croirois donc pouvoir conclure que l'huile de Laurier-ceriſe eſt un poiſon, lors même qu'elle ne touche ni l'éſophage, ni l'eſtomac; et qu'il ſuffit pour cela qu'elle ſoit en contact avec l'intérieur de la bouche.

Ces expériences et ces réſultats ſont entierement analogues à ce que nous avons vû cideſſus en faiſant uſage de l'eſprit de Laurier-ceriſe.

Huile de Laurier-ceriſe appliquée ſur les bleſſures.

On ne peut plus douter que l'huile de Laurier-ceriſe ne ſoit un poiſon, et même des plus violens quand elle eſt priſe intérieurement. Il nous reſte cependant à ſavoir ſi elle empoiſonne auſſi lorſqu'on en met ſur les parties bleſſée d'un animal. L'expérience ſeule pouvoit en décider. Mais nous avons déja des expériences ſur l'eſprit de la ſeconde diſtillation qui peuvent nous faire préſumer, qu'elle eſt auſſi un poiſon dans ces circonſtances.

J'inſinuai dans une jambe à un pigeon, un morceau de bois bien enduit de cette huile, et voyant qu'au bout de 15 minutes et plus, l'animal ne paroiſſoit pas malade, j'ôtai le petit baton de la jambe, et j'introduiſis de l'huile abondamment dans la bleſſure qui étoit profonde; mais malgré cela, le pigeon ne mourut, ni ne tomba dans les convulſions.

Je fis une bleſſure à une petite tortue, vers la queue, et j'y inſinuai abondamment de cette huile. Elle ne parut avoir aucun mal.

Je fis à un pigeon une bleſſure à la jambe. Je la baignai pluſieurs fois avec cette huile, et je couvris encore la bleſſure avec un linge imbibé d'huile. Le pigeon n'eut aucun mal.

Je bleſſai en pluſieurs endroits les jambes à un pigeon, et je frottai les bleſſures avec cette huile. Il ne parut pas ſouffrir ſenſiblement.

J'eus

J'eus la même réſultat ſur deux autres pigeons, ſur trois Lapins et quattre Cochons d'Inde, quoique je n'épargnaſſe pas l'huile, avec la quelle je couvris pluſieurs fois les bleſſures que j'avois faites dans les muſcles à ces animaux.

Trois autres pigeons aux quels je bleſſai les muſcles de la poitrine, et je couvris les bleſſures avec cette huile ne donnerent aucun ſigne de maladie.

Il ſembleroit ne reſter aucun doute, que l'huile de Laurier-ceriſe, qui eſt un poiſon lorsqu'elle eſt priſe par le haut, n'a point cette qualité meurtriere lorsqu'elle eſt appliquée ſur les bleſſures, du moins dans les parties ſur les quelles j'ai fait mes expériences: ce qui eſt abſolument le contraire du vénin de la Vipere et des autres vénins qui ſont innocens lorsqu'on les donne à l'intérieur, et meurtriers lorsqu'ils ſont appliqués aux bleſſures. Si l'on peut dire quelque choſe de vraiſemblable pour rendre raiſon de cette différence dans le vénin de la Vipere, on ne voit rien qui puiſſe expliquer les différentes actions de l'huile de Laurier-ceriſe dans les différentes parties de l'animal; et le phénomene eſt des plus ſinguliers et des moins attendus. Je dois cependant avouer que mes expériences ne ſont pas tout-à-fait déciſives, quoique je les aie faîtes ſur les pigeons; parceque je n'ai pas employé autant d'huile, que j'avois employé d'eſprit. l'huile m'a manqué au plus fort de mes expériences, et je n'ai pas eu juſqu'à préſent la commodité d'en faire de nouvelle. C'eſt, cependant toujours ſingulier, que ce qui empoiſonne étant pris intérieurement, ſoit innocent lorſqu'on l'applique aux bleſſures quoiqu'en plus grande abondance.

Huile déſſechée au ſoleil.

J'ai laiſſé déſſecher au ſoleil ardent deux drachmes d'huile de Laurier-ceriſe. L'huile fut diminuée environ de moitié; le réſidu

étoit encore jaune, amer, odorant, et brûlant. J'en ai donné environ trois grains de poids à un pigeon avec 20 gouttes d'eau. Le pigeon tomba un moment après, convulſionna beaucoup, et mourut auſſitôt. Je répétai cette expérience ſur 3 autres pigeons avec le même réſultat. De ſorte qu'il paroit certain que ce réſidu concret eſt un poiſon puiſſant, et que tout ce qui s'en étoit évaporé au ſoleil, ne lui avoit pas ôté ſa qualité nuiſible.

Le réſidu de l'huile de Laurier-ceriſe déſſechée au ſoleil eſt une véritable réſine, qui lorsqu'elle eſt précipitée de l'eſprit de vin par le moyen de l'eau, n'eſt plus vénéneuſe.

On a vu que la partie de l'huile de Laurier-ceriſe qui demeure concrete (après avoir été expoſée au ſoleil) eſt encore un poiſon puiſſant. Cette partie ne ſe diſſout point dans l'eau, et elle eſt facilement diſſoute en entier par l'eſprit de vin. C'eſt donc une ſubſtance réſineuſe, à la quelle demeure attachée la qualité délétere. J'étois curieux de ſavoir ſi cette réſine après avoir été diſſoute dans l'eſprit de vin, et précipitée par le moyen de l'eau, ſeroit encore meurtriere. 'A cet effet, je verſai une grande quantité d'eau diſtillé ſur cette diſſolution, et dés-que le précipité ſe fut fait ſous forme d'une matiere blanche farineuſe, je le lavai à pluſieurs eaux. Cette matiere conſervoit à peine un peu d'odeur; mais quand on la mettoit ſur la langue, et qu'on la mâchoit, elle piquoit encore ſenſiblement. J'en donnai, pendant qu'elle étoit encore un peu humide, 20 grains à un très-petit Cochon d'Inde, et autant à un pigeon; ni l'un ni l'autre ne mourut ni ne parut avoir aucun mal.

Je répétai cette expérience ſur deux autres animaux des mêmes eſpéces, et l'évenement fut le même. D'où il ſuit, que cette réſine, après avoir été diſſoute dans l'eſprit de vin, et précipitée par le moyen de l'eau, étoit devenue innocente, quoiqu'elle eût conſervé un peu d'odeur, et de piquant, de meurtriere qu'elle

étoit

étoit auparavant. Il ne paroît donc pas qu'il reſide dans ce léger principe d'odeur, ou de ſubſtance piquante et cauſtique, aucun poiſon capable de tuer, et de produire un dérangement ſenſible dans les animaux.

Extrait de Laurier-Ceriſe.

Je fis avaler environ 30 grains d'extrait de Laurier-ceriſe à un Cochon d'Inde; mais il n'eut rien.

Je fis la même épreuve ſur un Lapin, qui ne ſouffrit rien non plus.

J'en donnai environ 15 grains à un pigeon, qui ne parut ſouffrir aucun mal.

Je répétai cette expérience ſur deux autres pigeons, êlle eut le même ſuccès. Enſorte qu'il paroit qu'on peut conclure de toutes ces expériences, que l'extrait de Laurier-ceriſe eſt tout-à-fait innocent.

Huile Empyreumatique.

Je fis avaler environ 20 grains d'huile empyreumatique, de laurier, ceriſe à un Cochon d'Inde, il vomit peu de tems après; mais il ſe remit promptement et n'éprouva rien de plus.

Je donnai à un petit pigeon 12 gouttes d'huile empyreumatique. Il vomit pluſieurs fois, parut d'une grande foibleſſe; mais il fut bientôt entierement remis..

J'en donnai environ 30 grains à un Lapin. Il vomit pluſieurs fois; mais il ſe rétablit peu de tems après.

J'en donnai 20 grains à deux pigeons, ils vomirent pluſieurs fois, ils parurent très-foibles, mais ils ne moururent, ni n'eurent des convulſions.

J'obſervai pareillement le vomiſſement dans deux autres

Cochons d'Inde, et dans trois Lapins; mais aucun n'en mourut, ni ne parut ſouffrir beaucoup.

Il ſemble qu'on pourroit conclure que l'huile empyreumatique de Laurier-ceriſe, eſt plutôt un vomitif, qu'un poiſon, puiſqu'elle ne parvient pas à tuer les animaux les plus délicats auxquels on la donne même à très-forte doſe.

De tout ce que nous avons dit juſqu'ici, on peut déduire les vérités ſuivantes.

I L'eſprit de Laurier-ceriſe eſt un poiſon.

II L'huile de Laurier-ceriſe eſt auſſi un poiſon.

III L'eſprit de Laurier-ceriſe preſqu'entierement privé de la partie odorante, et ſapide eſt encore un poiſon.

De là, le poiſon ne paroîtroit pas conſiſter dans les particules odorantes et ſapides, et cela paroit encore prouvé par l'huile déſſechée et enſuite diſſoute dans l'eſprit de vin et précipitée de ce menſtrue, la quelle eſt encore odorante et ſapide, quoiqu'elle ne ſoit plus un poiſon.

D'ailleurs l'huile déſſechée eſt une veritable réſine et continue d'être un poiſon, même dans cet état. Il réſide donc certainement dans cette réſine un principe vénéneux, que l'eſprit de vin enleve, après quoi le réſine eſt innocente.

Comme il reſte toujours un peu d'huile et d'odeur dans l'eſprit de Laurier-ceriſe, même déphlegmé, le Principe vénéneux de cet eſprit peut être le même que celui de l'huile, et que celui qui ſe trouve dans ſa partie réſineuſe.

D'ailleurs, il n'eſt pas prouvé, que l'huile ſoit plus puiſſante et plus active que l'eſprit. Du moins elle n'a pas toujours paru telle, ni dans tous les animaux.

On voit, à la vérité, que l'eſprit de Laurier-ceriſe évaporé longuement, et jusqu'à ce qu'il ſoit réduit à un tiers, ou privé de ſes parties les plus ſpiritueuſes par la diſtillation, n'eſt

plus

plus auſſi actif qu'auparavant, et dans cet état il a perdu une bonne partie de ſon odeur et de ſa ſaveur primitives; de telle ſorte qu'on diroit que cette odeur et cette ſaveur concourent beaucoup à ſa qualité vénéneuſe; mais d'un autre côté, après que l'huile a été precipitée de l'eſprit de vin, elle conſerve encore un peu d'odeur, et de goût, et cependant elle n'eſt plus un poiſon.

De ſorte qu'aprés toutes ces expériences, quoiqu'elles aient été extrêmement variées, et multipliées, nous ignorons en quoi conſiſte réellement le poiſon des feuilles de Laurier-ceriſe, nous ignorons le méchaniſme de ce poiſon, et nous ne ſavons même pas ſur quelle partie il agit en donnant la mort aux animaux; quoique nous avons appris par les expériences, et par les faits que nous venons de rapporter, beaucoup d'autres vérites qu'on ne ſavoit pas auparavant, et qu'on n'auroit pas pû deviner; ainſi la ſcience de l'homme eſt toujours accompagnée de l'ignorance. Il ne nous ſemble pas permis d'aller au de là de la ſimple expérience, et c'eſt à elle ſeule qu'il convient de nous en tenir. Mais combien eſt-il de cas dans leſquels ou l'expérience ſe tait, ou nous ne réuſſiſſons pas à en imaginer de déciſive!

Ce qui mérite cependant beaucoup d'attention, c'eſt de voir que ce poiſon peut tuer un animal en peu d'inſtans, étant appliqué ſeulement à très-petite doſe dans l'intérieur de la bouche, ſans toucher à l'eſophage, et ſans ſe porter dans l'eſtomac, tandis que lorſqu'il à été appliqué, même à plus grande doſe, ſur les parties bleſſées, il a paru ſi peu actif, que les animaux les plus foibles, comme les pigeons, y ont reſiſté, au lieu qu'ils ſont morts lorſqu'on le leur a ſimplement appliqué dans l'intérieur de la bouche, et ſur les yeux.

Quoiqu'il en ſoit, ce phénomene me paroit tout à fait ſingulier, et digne d'être ultérieurement examiné avec la plus gran-

grande attention. Je ne déſeſpere pas de pouvoir revenir ſur cette matiere dans un tems plus opportun, et alors je chercherai auſſi à donner plus de certitude, et d'extenſion à mes autres expériences ſur ce poiſon, nommément, à celle de l'injection de ce fluide dans les vaiſſeaux ſanguins ſur l'animal vivant. Dans le peu d'animaux ſur leſquels j'ai fait cette opération, et aux petites doſes que j'ai employées de ce poiſon, pendant que j'étois à Londres, je l'ai trouvé tout à fait innocent: ce qui fait une grande exception parmi les autres poiſons que j'ai examinés.

EXPÉRIENCES

SUR QUELQUES AUTRES SUBSTANCES VÉGETALES

Sur le Toxicodendron.

J'Aurois deſiré pouvoir faire quelques expériences ſuivies ſur le Toxicodendron, que les écrivains les plus célebres ont communément régardé comme un poiſon très-puiſſant, quoique quelques phyſiciens modernes ne l'aient pas trouvé tel pour certains animaux. Mais j'ai été forcé d'abandonner dès le commencement mes recherches ſur cette plante, parceque j'ai eu le malheur de m'empoiſonner moi même par trois fois de ſuite avec ſes feuilles. Et j'ai ainſi payé bien cher mon pirrhoniſme, et mon peu de précaution en devenant moi même le ſujet de mes expériences.

Je commençai par tirer le ſuc des feuilles par la ſimple expreſſion, et je fis avaler de ce ſuc à divers animaux, qui ne moururent, ni ne tomberent malades, quoiqu'ils en euſſent pris une

une assez grande dose. Je le donnai encore sous forme d'extrait, et cette préparation ne fit pas plus d'effet; à la vérité, la personne qui cueillit les feuilles eut une maladie qui ressembloit beaucoup à l'érésypele, sur tout dans le commencement. Tandis qu'elle détachoit les feuilles, il lui tomba sur le dos de la main deux petites gouttes à peine sensibles de leur lait. Trois jours après, on voyoit deux petites taches obscures à l'endroit où le lait étoit tombé, et au bout de trois autres jours, tout le visage, les yeux et le col commencerent à lui enfler, et ces parties devinrent rouges et brûlantes, comme aussi la poitrine, et les mains. Elle n'eut jamais de fievre; mais elle fut cependant obligée de garder le lit pendant plus de quinze jours, et l'épiderme lui tomba peu à peu en petites portions, lui faisant toujours souffrir une sensation incommode de prurit, et de cuisson tout à la fois. Il me paroissoit fort étrange, qu'une si petite quantité de ce lait eût pû occasionner une maladie aussi étendue, et aussi incommode, et qu'elle eut opéré si tard. On sait encore que les poisons n'operent point quand ils ne sont appliqués que sur l'épiderme; du moins on ne l'observe pas communément. Je crus enfin, je l'avoue, que c'étoit une maladie accidentelle, et provenant de toute autre cause.

Je fus encore plus confirmé dans cette opinion, après que j'eus appliqué abondamment de ce lait sur la peau découverte à quelques lapins, Cochons d'Inde, et pigeons, et après que j'en eus fait manger sur de la mie de pain à ces mêmes animaux, et qu'en fin je l'eus appliqué sur les blessures que je leur fis exprés à la peau et aux muscles. Je ne pus m'appercevoir dans aucune de ces épreuves et de ces expériences, que ce lait fût un poison, et qu'il eût procuré à ces animaux la moindre petite incommodité. J'achevai d'en être tout à fait persuadé après avoir fait tomber de grosses gouttes de ce lait sur les mains à

deux

deux jardiniers qui eurent à la vérité au bout de trois jours les marques noires dont j'ai parlé, mais qui n'éprouverent aucune maladie. Je ne craignis plus de faire la même expérience sur moi même. Je touchai à peine le dos de ma main avec une feuille de Toxicodendron, que j'avois coupée avec un couteau auprès de la tige. Je pus à peine m'appercevoir d'un peu d'humidité sur la peau à l'endroit où je l'avois appliquée.

Trois jours après, il y parut une tache obscure, et au bout de trois autres jours, tout mon visage commença d'enfler, et surtout aux paupieres et aux extrémités des oreilles. Je souffris une cuisson terrible pendant 15 jours, et une démangeaison insupportable pendant autres 15 jours; même à la main, et surtout entre les doigts, qui étoient devenus rouges et s'étoient couverts çà et là de petites vésicules pleines d'une humeur transparente et subtile: je n'eus pas la fievre, mais mon pouls étoit très-agité. La peau de mon visage et principalement autour des yeux, et des paupieres, paroissoit remplie et tendue par un fluide aqueux, et retenoit facilement l'empreinte des corps extérieurs qui la touchoient. L'épiderme me tomba pareillement par petites écailles, et je souffris un prurit très-incommode pendant tout le tems de la maladie.

Au bout de quelques jours, et lorsqu'il me sembloit que j'étois guéri, je fus dans le cas de faire des expériences sur l'air des feuilles de Toxicodendron, et je ne pus éviter, quelque précaution que je prisse, d'en toucher quelques unes avec les doigts; mais par les endroits où elles n'étoient point entamées, et où il ne pouvoit y avoir aucun soupçon de lait. Six jours après, j'enflai de nouveau dans toutes les parties qui s'étoient tuméfiées la premiere fois; quoique beaucoup moins, et pour moins de tems. Cependant, mes yeux et mes paupieres me donnerent beaucoup de mal, et furent guéris beaucoup plus tard.

20 autres jours s'étant paſſés, je voulus examiner l'air de quelques feuilles de cette plante que j'avois fait préparer par quelqu'un autre, et toucher ſous l'eau quelques unes de ces feuilles. Au bout de 4 jours, mon viſage et mes yeux ſe tuméfierent pour la troiſiéme fois, quoique beaucoup moins que les deux premieres.

Ce ſeroit une abſurdité de croire que le lait des feuilles du toxicodendron eſt innocent pour l'homme, quand il eſt appliqué à l'épiderme; mais d'un autre côté, il eſt tout-à-fait extraordinaire, qu'un atôme de ce poiſon produiſe, au bout de quelques jours ſeulement, des déſordres auſſi notables, et en tant de parties ſi éloignées, tandiſque le ſuc des feuilles et leur lait ſont entierement innocens pour les animaux, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur, et même dans leurs bleſſures. Si ce lait n'a point opéré ſur les deux jardiniers, ç'a été certainement parceque leurs mains étoient extrêmement calleuſes; et je ne crus pas devoir le leur faire toucher aux endroits, où l'épiderme étoit plus délicate; j'étois curieux de ſavoir ſi les parties calleuſes réſiſtoient à ce poiſon, et la premiere épreuve ſuffiſoit pour m'en aſſurer.

EXPERIENCES

Avec l'Huile de Tabac.

JE fis une petite inciſion ſur la jambe droite a un pigeon, et j'y appliquai une goutte d'huile de Tabac. Au bout de deux minutes il perdit le mouvent de la patte droite.

Je répétai l'expérience ſur un autre pigeon, et l'évenement fut entierement le même.

Je fis une petite bleſſure avec muſcles de la poitrine à un pigeon, et j'y appliquai l'huile de Tabac. Au bout de trois minutes l'animal ne pouvoit plus ſe ſoutenir ſur la patte gauche.

Cette même expérience fut répété ſur un autre pigion, avec le même ſuccés.

J'inſinuai dans les muſcles de la poitrine à un pigeon un petit morceau de bois enduit d'huile de Tabac, et le pigeon en peu de ſecondes tomba comme s'il eut été mort.

Deux autres pigeons, aux muſcles des quels j'avois appliqué l'huile de Tabac, vomirent pluſieurs fois, tout ce qu'ils avoient mangé.

Deux autres, traités comme cideſſus, mais ayant l'eſtomac vuide, firent tous les efforts poſſibles pour vomir.

J'ai obſervé qu'en général le vomiſſement eſt l'effet le plus conſtant de cette huile, mais que la perte du mouvement dans la partie inférieure à l'endroit où on l'a appliqué, n'eſt qu'accidentelle. D'ailleurs aucun des animaux aux quels j'ai appliqué l'huile de Tabac n'en eſt mort.

Conſideration ſur les nerfs dans les maladies.

Qu'il me ſoit permis de propoſer, pour la derniere fois, quelques doutes contre la trop grande facilité qu'on à dans la Medecine moderne, de recourir aux nerfs pour expliquer la plus grande partie des maladies du corps humain. A peine les Anciens connoiſſoient cette ſource de tant de maladies, à la quelle quelques Auteurs des plus modernes ont même cru devoir les attribuer toutes ſans exception.

Je ne pretends que jetter du doute ſur la trop grande exten-

tenſion qu'on a voulu donner aux fonctions des nerfs dans les maladies du corps humain, et je me flatte que mes raiſons pourront faire quelque impreſſion ſur les perſonnes qui ne ſe laiſſent pas ſurprendre par des hypotheſes, qu'on n'a le plus ſouvent adoptées, que parce quelles n'ont les plus ſouvent adoptées, que parce quelles n'ont jammais été ſuffiſſament examinées.

Hoffman dans le Tom. II. de la Medecine rationelle a ſoutenu que toutes les maladies du corps humain étoient nerveuſes, et parmi les plus modernes, le ſavant Medecin Anglois Muſgrawe a ſoutenu la même opinion. Les plus modérés parmi les Auteurs les plus recens qui aient ecrit ſur ces maladies en ont diminué, ou groſſi le Catalogue, chacun ſelon ſa fantaiſie ou ſon ſyſteme, et il eſt fort etrange de voir que les uns mettent autant d'ardeur à exclure de ce nombre pluſieurs maladies, que les autres en mettent à les reconnoitre pour nerveuſes.

Mais il faut avant tout, etablir quelques verités qui ſerviront à me faire mieux entendre ſur une matiere, dans la quelle il y a tant de confuſion, et d'obſcurité. Il n'eſt aucun organe dans le corps vivant, qui ne puiſſe être altéré par des cauſes internes et externes, et qui ne puiſſe enſuite donner lieu à quelque maladie. Hipocrate et les autres Medecins de l'antiquité ſavoient bien que ſi quelque partie dans l'homme venoit à être altéré, elle pouvoit rendre malade une autre partie; mais on ne croyoit pour cela ni au *conſenſus de nerfs*, ni aux maladies nerveuſes des modernes, dont il eſt queſtion dans cet ouvrage. Hippocrate n'ignoroit pas ce que peuvent ſur l'homme les affections de l'ame, et combien de déſordres et d'altérations elles ſont capables d'occaſioner dans l'économie animale; mais nous ne pretendons rien nier de tout cela, et ce ne ſont pas là les maladies nerveuſes que nous examinons maintenant. D'ailleurs les nerfs ſont, come chacun ſait, l'inſtrument du mouvement et

du ſentiment dans les animaux; c'eſt des nerfs que dependent les fonctions les plus nobles, et les plus neceſſaires à la vie. On ne peut donc pas douter que beaucoup de maladies ne puiſſent être nerveuſes, et que les nerfs ne doivent être dans bien de cas la ſource des plus graves derangemens. Mais ſi l'on ne peut pas douter que beaucoup de maladies ſoient nerveuſes, on peut bien demander aux Medecins, quels ſont les ſignes certains pour connoitre qu'une maladie eſt purement nerveuſe; on peut domander pourquoi ce ne peut pas être une maladie des ſeules humeurs les plus groſſieres, et comment l'on pervenient à ſavoir, que les nerfs ont été immediatement attaqués dans ces derangemens de l'économie animale, qu'on veut attribuer tous aux nerfs. Je ne m'erige pas en Medecin; mais j'ai oui dire à pluſieurs Medecins des plus habiles, que les ſignes des maladies nerveuſes ſont pour la plupart equivoques et trompeurs.

Les modernes ont fait une claſſe de mouvemens, et de maladies *ſympatiques*, et ils ont cru en avoir démontré l'exiſtance en ſe prévalant des mouvemens de l'éternuement, et de l'iris. On ſait que le fameux anatomiſte *Meckel* a cru pouvoir expliquer l'éternuement par les chocs qu'éprouvent les nerfs des narines, qui partent du nerf vidien, le quel nait du maxillaire ſupérieur dont dérive un autre nerf, qui conjointement avec un rameau de la ſixiéme paire forme l'intercoſtal. Meckel dit donc, que les chocs faits ſur les nerfs du nez doivent ſe communiquer néceſſairement à tout le nerf intercoſtal, de là par conſéquent au phrénique, et à tour les muſcles du col du dos et des lombes. Dans le fait, les vrais mouvemens ſympatiques doivent être produits en conſéquence de chocs méchaniques faits contre les nerfs, et par la communication de ces organes, et c'eſt ainſi que les ont conſidérés les meilleurs phyſiologiſtes; mais ces deux mouvemens, de l'éternuement et de l'iris, ſont

pure-

purement volontaires (*a*) non point organiques, non ſympathiques nerveux, et ne ſont point produits par des chocs extérieurs, comme l'a cru juſqu'ici le commun des anatomiſtes. On n'a qu'à lire à ce ſujet mon Ouvrage *ſur les mouvemens de l'iris*, (*b*) pour en être perſuadé. Du moins il me paroit que j'ai apporté l'évidence, et la démonſtration dans cette matiere ſi obſcure.

D'ailleurs ces prétendues ſympathies nerveuſes ſont appuyées ſur un principe dont l'expérience a démontré la fauſſeté: c'eſt qu'en irritant un nerf, on communique le mouvement aux rameaux qu'il jette au deſſus de la partie ſtimulée, et c'eſt pour cela que le grand Haller étant devenu plus habile anatomiſte, et meilleur obſervateur, ou révoque en doute, ou nie ouvertement ces prétendues ſympathies nerveuſes qu'il avoit admiſes dans ſa jeuneſſe.

On ne dira point ſans doute que ces mouvemens ſont nerveux et ſympathiques, parceque c'eſt l'ame qui les produit en ſe ſervant des nerfs, qui ſont l'organe du mouvement, et du ſentiment. Ce n'eſt pas là l'opinion de Meckel, ni de ceux qui expliquent autrement que nous ces mouvemens.

Il eſt des médecins qui expliquent toutes les maladies nerveuſes en ſuppoſant les nerfs endurcis, deſſechés, raccornis. D'autres, au contraire les croient flaſques, et relachés dans ces maladies. „ J'ai toujours trouvé „ diſoit le grand Boerhaave, qu'autant il eſt facile d'imaginer une cauſe pour expliquer une maladie, autant il eſt enſuite difficile de prouver qu'elle eſt réelle, et d'en être intimement perſuadé „

Que les fauteurs du ſyſteme des maladies nerveuſes n'objectent pas que les nerfs accélerent et retardent le mouvement du ſang dans

(*a*) Il faut voir dans l'Ouvrage cité par l'auteur dans quel ſans il faut entendre le mot volontaire.

(*b*) Imprimé à Lucques.

dans mille cas, comme on l'obſerve dans la crainte, dans le plaiſir, et dans tant d'autres états de l'animal. Il eſt vrai, et nous ne voulons pas le nier, qu'après ces affections du principe ſentant, on obſerve dans le corps vivant, des altérations et des mouvemens qu'on n'y obſervoit pas auparavant; mais ce n'eſt pas encore aſſez pour aſſurer que ces changemens ſont produits par les nerfs ſeuls, et que les nerfs agiſſent immédiatement ſur les vaiſſeaux rouges. Le célebre Haller poſſedant la plus fine anatomie croyoit, comme on le voit dans ſon beau mémoire „ *de imperio nervorum in arterias*, que ces vaiſſeaux étoient ſerrés par les anneaux nerveux, dont il trouvoit les artéres munies en pluſieurs endroits. Mais comme il étoit grand expérimentateur en même tems qu'excellent anatomiſte, il abandonna bientôt cette hypotheſe, que l'obſervation oculaire démente. Le nerf, de quelque maniere qu'il ſoit irrité, ne ſe contracte point à l'oeil même armé du microſcope, et l'on ne voit point les plus petits vaiſſeaux rouges, ſe rétirer ou oſciller quand on les irrite avec des ſtimulans méchaniques; l'anatomie ne nous aſſure pas non plus qu'il y ait des fibres nerveuſes, et muſculaires dans les plus petits vaiſſeaux rouges, enſorte qu'ils ſemblent être dénués de tous les inſtrumens du mouvement animal.

On voit ſouvent, d'ailleurs, des perſonnes convulſionner beaucoup ſans fievre et ſans altération ſenſible dans le pouls; il eſt vrai qu'on obſerve auſſi quelque fois le contraire; mais les phyſiologiſtes n'ignorent pas que dans les convulſions, le mouvement du ſang peut être accéléré par la contraction des muſcles qui le pouſſe des veines dans le coeur. Le célebre M. Spallanzani a obſervé qu'on peut irriter la moëlle épiniere dans les grenouilles, ſans que la circulation du ſang ſoit accélérée pour cela dans les vaiſſeaux du méſéntere de ces

ani-

animaux. J'ai étendu cette même expérience, ſur pluſieurs autres eſpeces d'animaux à ſang froid, à et ſang chaud, et j'ai toujours eu le même réſultat, enſorte qu'il paroit que les nerfs ne peuvent avoir aucune action immédiate ni ſur les veines ni ſur les artéres, quoiqu'il ſoit vrai que les paſſions de l'ame excitent les plus grands déſordres dans l'économie animale.

Les changemens dont nous avons fait mention arrivent, à la vérité, après que certaines ſenſations ont eu lieu dans l'animal; mais il n'eſt pas prouvé pour cela, qu'ils dérivent des nerfs, et que les nerfs ayent une action immédiate ſur les organes qu'on voit altérés dans ces cas là. Il eſt vrai que les ſectateurs de Stahl voulant s'élever à un principe général qui peut s'appliquer à tous les mouvemens de la machine vivante, tant dans l'état de ſanté que dans celui de maladie, ont eu recours à l'eme, comme au premier moteur de toute l'économie animale; mais nous ne prétendons point combattre l'éxiſtance des maladies nerveuſes dans l'hypotheſe de Stahl, ſelon la quelle tous les mouvemens animaux devroient être regardés comme purement nerveux, et tous les dérangemens excités, de quelque maniere que ce ſoit, dans l'économie animale, ſeroient des maladies nerveuſes. Les maladies nerveuſes ſont les conſéquences immédiates des chocs que les nerfs peuvent avoir ſoufferts, ou des affections extraordinaires excitées ſur le principe ſentant, et nous conſiderons ici principalement la ſeule premiere claſſe de ces maux. L'on voit en effet que Boerhaave admet des maladies nerveuſes, quoiqu'il taxe enſuite de fauſſeté le ſyſtême de Stahl. Haller lui même eſt de la même opinion. Les deux Auteurs les plus modernes qui aient écrit ſur les maladies nerveuſes, les célebres M.rs de la Roche et Tiſſot n'héſitent pas à rejetter même le ſyſtême plus raiſonnable du ſavant médecin Anglois Whytt; ſur le principe des mouvemens animaux, et cependant ils ſoutien-

tiennent l'un et l'autre les maladies nerveuſes avec plus ou moins d'extenſion.

En un mot, je ne crois pas qu'on veuille dire, qu'un mouvement quelconque, qu'une alteration accidentelle, et ſecondaire eſt une vraie maladie nerveuſe, parcequ'elle arrive après une ſenſation excitée dans l'ame. Ou bien il faudra dire auſſi, que les mouvemens qu'occaſionnent la peur, le plaiſir, la douleur, ſont des maladies nerveuſes; ainſi, par exemple, la reſpiration difficile, et pénible, pour la quelle il faut dilater davantage le thorax ſera une maladie nerveuſe, tandis que les nerfs ne ſont point altérés dans ces cas, et que le médecin ne cherchera certainement pas à guérir un organe qui n'eſt abſolument point léſé.

On a vû en pluſieurs endroits de cet Ouvrage, qu'il y a des poiſons qui n'excitent dans l'animal vivant aucune ſorte de maladie, ſi on les applique immédiatement ſur les nerfs. On a vû encore, que ces poiſons introduits dans le ſang, ſans avoir touché aucune partie ſolide, excitent tout d'un coup les plus fortes convulſions, et les ſymptômes les plus déciſifs de ce qu'on croit être des affections nerveuſes. On a vu enfin, que lorſqu'on empoiſonne avec ces ſubſtances vénéneuſes les bleſſures qu'on fait aux animaux, ils éprouvent tous les ſignes des maladies nerveuſes.

D'un autre côté, j'ai déja fait voir, que les convulſions peuvent s'exciter dans les animaux vivans, ſans que le ſyſtême nerveux ſoit affecté le moins du monde, et que le défaut d'équilibre des forces, et des humeurs ſuffit pour produire les plus violentes convulſions dans les muſcles. (*a*)

Nous avons donc tous les ſignes des maladies nerveuſes, ſans que les nerfs y aient aucune part; et en même tems, nous voyons

(*a*) Voyez ci devant, premiere Partie.

voyons ces contractions s'exciter, lors même que leurs cauſes ne paroiſſent agir que ſur les humeurs de l'animal, et tandis que ces mêmes cauſes ſe trouvent innocentes, et ſans effet ſur les nerfs, de quelque maniere qu'on les y applique. Il ne ſuffit donc pas de voir tous ces ſymptômes, pour prononcer avec aſſurance que la maladie eſt purement nerveuſe.

Mais il eſt un argument qui paroit ne laiſſer aucun réfuge au Pirrhonien le plus prévenu, et le plus obſtiné. On obſerve au ſujet de tous les mouvemens, tant volontaires que ſpontanés, qui s'exécutent par le moyen des nerfs, que ſi l'on ſtimule les nerfs qui vont aux organes de ces mouvemens, ces mouvemens s'enſuivent conſtamment, et néceſſairement. Cette loi eſt générale pour tous les muſcles, pour tous les nerfs, dans tous les animaux, et ne ſouffre aucune excéption. C'eſt donc une loi certaine, un principe ſûr, et un *Criterium* infaillible de la nature de ces mouvemens.

Le coeur eſt l'organe qui eſt affecté avant tous les autres, dans les paſſions de l'ame, et dans les affections nerveuſes; et c'eſt de cette premiere altération que dépendent le grand nombre d'autres, qui l'accompagnent. Qu'on ouvre la poitrine à un animal à ſang froid (cette expérience eſt ſujette à moins d'incertitude dans ces animaux, que dans ceux à ſang chaud, chez leſquels l'effet eſt cependant le même), et qu'on ſtimule de la maniere qu'on voudra les nerfs qui vont au coeur; ce muſcle n'accélérera pas pour cela ſes contractions s'il eſt en mouvement ni ne reprendra ſes mouvemens s'il eſt en repos, quoiqu'il ſoit encore en état de ſe contracter au moindre choc qu'eſſuyent ſes fibres. On aura beau inſinuer de longues épingles dans le canal vertébral, déchirer la moëlle épiniere, et le cerveu: le coeur demeurera inſenſible à tout. Les nerfs qui vont au coeur ne ſont donc en aucune maniere les organes du mouvement de ce muſcle, comme

ils le ſont certainement dans tous les autres muſcles. Ils ne pourront donc jamais lui cauſer aucune altération ſenſible, quelles-que ſoient les affections de l'animal. L'expérience eſt certaine, et la conſéquence eſt directe (*a*). Ce ſeroit d'ailleurs une véritable contradiction, que les mouvemens du coeur ſe fiſſent par le moyen des nerfs, et que les nerfs ne puſſent jamais faire naître ces mouvemens, comme l'expérience le démontre.

On ne ſauroit donc avancer avec certitude, que les altérations du coeur, qui accompagnent d'ordinaire les affections de l'ame, ſe font par la voie immédiate des nerfs, et non par d'autres moyens, et l'unique conſéquence qu'un philoſophe ſans prevention puiſſe tirer de tout ce que nous venons de dire, c'eſt que nous ignorons par quelles voies, et par quel méchaniſme, les affections de l'ame agiſſent ſur le coeur.

On dira peut être que *le principe ſentant* dans l'animal peut faire ſur les nerfs des impreſſions que ne peuvent imiter les chocs méchaniques; mais cette nouvelle ſuppoſition eſt contrédite par l'expérience journaliere, puiſque le moindre choc contre le plus petit nerf qui aboutit à un muſcle, ſuffit pour le mouvoir; et c'eſt là une vérité de fait qui n'eſt démentie par aucune obſervation contraire.

On oppoſera que l'expérience de l'immobilité du coeur aux chocs qu'on fait éſſuyer à ſes nerfs, eſt contrédite par pluſieurs obſervateurs même des plus fameux: il n'y a d'autre reponſe à cela, que d'en appeller à l'expérience. Quiconque en doute peut aiſément s'en aſſurer par ſoi même; il faut prendre une grenouille, lui ouvrir la poitrine, et lui couper la tête: attendre que le coeur ſoit en repos, ou qu'il ſe meuve lentement, fin à que l'expérience ſoit plus déciſive, et alors on n'a qu'à inſinuer

(*a*) Cette importante vérité a été démontrée par l'Auteur dans ſon traité ſur la Phyſique animale, Tom. I. p. 92., publié en Italien à Florence en 1775.

ſinuer librement une épingle dans la moëlle épiniere, et l'on verra bientôt ce qu'il en eſt. Si on laiſſe la grenouille en liberté, ſi on ne lui tient pas bien les pattes, on court riſque, que parmi les convulſions violentes qu'on excite dans tous les muſcles, le coeur même ne ſoit heurté, et ne ſe meuve par tout autre cauſe que par l'action des nerfs. C'eſt là ſans doute ce qui a trompé tant de bons anatomiſtes, qui ont cru que ce mouvement étoit immédiatement occaſionné par les nerfs. Voyez à ce ſujet les expériences rapportées dans l'Ouvrage déja cité.

C'eſt donc, à mon avis, une choſe démontrée avec la derniere évidence, qu'aucun mouvement du coeur ne peut être produit par la voie des nerfs, dans aucun cas, quoique le coeur ſoit de tous les organes muſculaires, celui qui ſe reſſent le plus des affections de l'ame. D'après cela il ſera permis de douter avec quelque fondement, que les mouvemens des autres muſcles ſoient toujours produits par l'action immédiate des nerfs, tandiſque les mouvemens du coeur ne ſe font jamais par leur moyen.

On peut rapporter en faveur de l'hypotheſe des nerfs mille autres argumens ſemblables; mais tous indirects, et qui prouveront ſeulement, qu'après une ſenſation dans l'animal vivant, on voit ſuivre quelque mouvement dans ſon corps. Tout cela ne ſuffit pas encore pour démontrer que cet effet a été produit immediatement par l'action des nerfs. La peur rallentit, ou accélere le mouvement du coeur, et cependant, il n'y a point d'action immediate des nerfs ſur le coeur, comme on vient de le voir, quoiqu'il ſoit vrai que cette altération eſt la ſuite d'une ſenſation.

Le ſavant Traducteur de la nouvelle edition de l'Ouvrage Anglois de M. Robert Whytt ſur les maladies nerveuſes imprimé à Paris en 1777, fait une note à la page 151 du premier Tome contre ſon Auteur, qui me ſemble aſſez convenable à

nôtre ſujet pour la rapporter en entier. M. Whytt avoit ſoutenu, que les maladies hyſteriques (ou pour mieux dire leurs ſymptomes) que les maladies hypocondriaques, même des hommes n'étoient point différentes entr'elles; et que les unes auſſi bien que les autres étoient purement nerveuſes. C'eſt à quoi le Traducteur ajouta en note „ que c'eſt là veritablement le „ moyen de tout confondre, et de tout embrouiller. Les sym- „ ptomes que M. Whytt vient de rapporter, ajoute-t-il ne ſont „ que des effets communs à toutes les maladies, à un nombre „ plus ou moins grand, à un degré plus ou moins fort. Il n'y „ a aucune maladie, où le ſyſtéme nerveux ne ſoit en ſouffran- „ ce: mais ce qu'il importe au medecin de connoître, autant „ qu'il ſe peut, c'eſt la cauſe de la maladie. Or il eſt certain, „ que le cauſe de trois quarts des maladies des Femmes ont leur „ ſiege dans la matrice. Les anciens, ne ſont donc point tom- „ bés dans l'erreur lorſqu'ils ont donné le nom d'hyſteriques aux „ maladies des femmes dans les quelles les nerfs offrent à l'obſer- „ vation le plus grand nombre de ſymptomes „

Il y a pluſieurs ſubſtances qui ſont annoncées comme *nervines* dans les matieres medicales, parce qu'on croit que leur efficacité s'exercerce ſur les nerfs. Quant à moi je crois que rien ne ſoit plus difficile, que de prouver d'une maniere aſſez claire qu'un medicament agit immediatement ſur les nerfs, et non pas ſur d'autres parties du corps animal; de ſorte que les ſymptomes qui en derivent doivent être conſiderés pour une ſemple affection nerveuſe. Je n'entends pas parler ici pourtant, de certaines ſubſtances qui ont ſurement le pouvoir de diſſoudre, corroder, ou ronger les nerfs; car elles ont certainement une veritable action immediate ſur les nerfs. Il eſt vrai que les ſubſtances ſpiritueuſes appliquées aux narines, paroiſſent operer dans l'inſtant, et d'une maniere bien diverſe ſur les nerfs; mais il faut conſiderer, qu'elles excitent dans l'ani-

l'animal la ſenſation particuliere à l'organe, et non pas ſeulement l'effet d'une ſimple percuſſion méchanique faite ſur la membrane pituitaire. La lumiere ordinaire du ſoleil eſt entierement innocente, de quelque maniere qu'elle ſoit appliquée au corps, et l'animal ne la ſent même pas; mais appliquée aux yeux elle peut y faire une telle impreſſion qu'elle y excite à l'inſtant la plus vive douleur, et même les larmes. L'oeil ſeul ſent les impreſſions de la lumiere, et les autres parties, quoique douées auſſi de ſentiment, et de vie, y ſont inſenſibles. La difficulté dont je viens de faire mention ſe reduit donc à ne prouver autre choſe, ſi non qu'une percuſſion plus forte par rapport à un organe determiné, excite dans l'animal une plus forte ſenſation, et avec plus de promptitude qu'une percuſſion beaucoup moindre; ce qui eſt tout-à-fait naturel, et ne prouve rien en faveur de l'hypotheſe des nerfs.

Mais qui peut nous aſſurer que les particules des odeurs ne peuvent pénétrer, même en peu d'inſtans à travavers un corps tout poreux, et rempli de canaux et de fluides, qui ſont ſans ceſſe en mouvement?

Je ſais qu'on croit communement, que l'opium introduit dans l'eſtomac produit des effets qu'on n'obſerve point lorſqu'il eſt appliqué aux autres parties de l'animal. Mais qui nous aſſurera encore ici, en ſuppoſant le fait inconteſtable, que pour detacher les parties les plus actives de ce corps il ne faille pas des ſucs qui ne ſe trouvent, que dans l'eſtomac, et qu'il n'y ait pas dans ces viſcere des très-petits vaiſſeaux, on des poroſités propres à les récevoir, qui ne ſe trouvent point ailleurs? Je n'ignore point qu'on a affirmé que l'opium appliqué immediatement aux nerfs produit la paralyſie dans les muſcles: mais je me ſouviens d'avoir vû, il y a déja pluſieurs années, qu'un tel derangement étoit dû plutôt à l'eſprit de vin dans, le quel j'a-

vois diſſous l'opium, parce qu'il n'arrivoit rien de ſemblable, lorſqu'on le diſſolvoit dans l'eau. Ce fait me paroit aſſez intereſſant pour en répéter l'expérience, ce que je ne manquerai pas de faire auſſitôt que j'en aurai le loiſir; d'autant plus qu'on peut faire valoir contre mon opinion l'autorité de Monro, qui a trouvé le contraire.

Il y a dans le corps vivant des voies encore ignorées, des forces inconnues, des principes cachés. On voit la néceſſité de les admettre; mais on en ignore la nature et le méchaniſme. Si c'eſt un mal d'ignorer une vérité, c'eſt un plus grand mal de croire à une erreur. On ne s'efforce point de tirer des conſéquences erronées des choſes qu'on ignore; mais les erreurs nous jettent néceſſairement dans de nouvelles erreurs. Il vaut donc beaucoup mieux ignorer une verité, que ſavoir une erreur.

Il m'eſt arrivé pluſieurs fois, et en divers endroits de cet Ouvrage, de parler de l'influence des nerfs dans les maladies. J'en ai parlé trop peu, relativement à l'importance du ſujet, et beaucoup trop certainement, pour un Ouvrage, dans le quel j'avois un tout autre objet; mais je n'ai pû réſiſter à l'évidence que mes expériences m'ont offerte. Elles m'ont induit à en faire, malgré moi, quelques applications à certains phénomenes de l'économie animale.

Ce n'eſt pas que je prétende détromper ceux qui ſont prévenus en faveur d'un principe, qui ſe prête d'autant plus aiſément à tous les beſoins de la médecine ſyſtematique, qu'il eſt plus obſcur et plus vague; et je n'ignore pas qu'il eſt d'un grand ſecours pour ceux qui la profeſſent. Tel eſt le caractere des hypotheſes obſcures et indéterminées: elles s'adaptent à tout, parce qu'on peut les modifier ſuivant les cas particuliers; mais c'eſt préciſément ce qui doit les rendre ſuſpectes.

Je dois cependant faire ici une exception en faveur de pluſieurs

ſieurs médecins très-habiles, qui ont avoué avec franchiſe, que mes expériences jettent de grands doutes ſur la nature des maladies nerveuſes en général. Je me contenterai de nommer parmi pluſieurs autres, le plus grand Médecin de l'Angleterre le célebre Chevalier Pringle, le quel me dit „ qu'il n'avoit jamais trop cru „ aux maladies nerveuſes, et qu'il y croiroit déſormais encore „ moins qu'auparavant. „

Je ne veux pas nier, je le répéte, que les nerfs ne ſoient, en général, l'organe du ſentiment, ou du mouvement dans les animaux comme l'a nié le Grand Albinus: ce ſeroit trop, mais on peut mettre en queſtion, ſi tous les mouvemens qu'on obſerve dans les animaux dépendent immédiatement des nerfs, ou ſi le matieres qui les ont excité, ont agi ſur les nerf imediatement, comme on la pretendu du poiſon de la Vipere, du Ticunas, du Laurier-Ceriſe .... contre l'action des quelles ſe bornent à la fin mes reflexions. On ne peut nier non plus, qu'il ne s'enſuive mille déſordres dans l'économie animale, quand le *principe ſentant* eſt affecté, comme on ne peut pas affirmer que les nerfs puiſſent être affectés impunément, mais il ne s'enſuit pas encore de là, que toutes les maladies qu'on attribue communement aux nerfs, dérivent des nerfs ſeuls; qu'elles ne puiſſent plutôt dépendre des humeurs; que les médicamens, et les poiſons agiſſent immediatement ſur les nerfs; et enfin que les nerfs, et cela eſt principalement où je me borne, agiſſent immédiatement ſur les autres ſolides.

L'irritabilité paroit indépendante du ſentiment de l'animal; et il n'eſt d'ailleurs rien qui démontre, que les muſcles ne ſe puiſſent mouvoir que par la ſeule action des nerfs. Le principe ſentant, et les nerfs peuvent avoir avec le ſang et avec les humeurs des rapports que nous ne connoiſſons point encore, et ces humeurs plus ou moins altérées, peuvent exercer leur influence contre les parties

ſoli-

ſolides de l'animal. Il eſt permis de tout ſuppoſer, plutôt que de reſiſter à l'expérience directe, et lumineuſe. Il eſt permis d'imaginer de nouvelles conſtructions de parties, et d'organes, de ſuppoſer de nouveaux rapports, quand il s'agit d'établir une vérité, mais imaginer une conſtruction nouvelle, admettre des rapports inconnus pour ſoutenir une hypotheſe, ce ſeroit bâtir les palais enchantés de l'Arioſte pour y loger Roger, et Alcine.

EX-

EXPÉRIENCES

FAITES A' LONDRES, EN 1778. et 1779.

Sur la Reproduction des nerfs.

LA connoiſſance que j'avois acquiſe de la vraie ſtructure des nerfs, et des cilindres primitifs dont ces organes ſont formés, comme on verra dans le Traité ſuivant m'avoit donné le deſir d'en faire quelque application à l'économie animale. Pendant mon séjour à Londres, je ne manquai pas d'examiner le *muſeum* du célebre Docteur Hunter. Là M. Crukshens, jeune homme de très-grande eſpérance dans la ſcience anatomique, et diſſecteur de ce ſavant Profeſſeur, me fit voir un vaſe dans le quel il me dit qu'étoit conſervé un nerf reproduit de la huitiéme paire d'un chien, au quel il l'avoit coupé. La choſe me parut tout à fait neuve, et digne de la plus grande attention.

Il ajouta que ce nerf avoit été coupé du vivant de l'animal, au quel il en avoit enlevé une portion de la longueur d'environ un pouce, et en effet, on voyoit que ſur la longueur à peu près d'un pouce, ce nerf étoit fort différent de ce qu'il étoit par tout ailleurs. Dans cet eſpace il étoit fort groſſi, tout irrégulier, et raboteux, et paroiſſoit formé d'une ſubſtance différente du reſte.

Il me vint deux raiſons de douter du fait au moment où je vis cette préparation de M. Crukshens. L'une que dans aucune des expériences que j'avois faites à Paris ſur le vénin de la Vipere, je n'avois jamais obſervé une vraie réunion des par-

ties nerveuſes dans le nerf ſciatique, que j'avois cependant coupé tant de fois. L'autre qu'on pouvoit admettre que dans le nerf en queſtion il pouvoit bien y avoir une réunion d'une partie à l'autre, mais non pas une vraie reprodution des deux extrémités nerveuſes, à l'effet de former un ſeul nerf, comme il étoit auparavant.

Ces ſoupçons me firent deſirer d'avoir une converſation particuliere avec M. Crukshens, dans la quelle je lui demandai, entr'autres choſes, quel étoit le ſentiment de M. Hunter ſur cette matiere. Il me dit avec ingénuité, que M. Hunter ne voyoit pas dans ces expériences, que le nerf fût vraiment reproduit, et que la ſtructure extérieure de la partie coupée, ſi différente de tout le reſte, faiſoit très-fort ſoupçonner à cet habile anatomiſte, que la choſe étoit différemment. J'appris alors de M. Crukshens, qu'il avoit coupé non ſeulement le nerf de la huitiéme paire, mais encore, dans le même tems, le nerf intercoſtal, et que l'un et l'autre de ces nerfs paroiſſoient s'être également reproduits, et il n'avoit pas ſeulement coupé ces deux nerfs au col de l'animal d'un ſeul côté, mais de tous les deux, enſorte que tant les deux nerfs de la huitiéme paire, que les deux nerfs intercoſtaux, avoient été coupés par M. Crukshens dans le même animal, quoiqu'en différens tems, et à un intervalle de 18 ou 20 jours.

Il eſt hors de doute que les extremités coupées de la huitiéme paire, et de l'intercoſtal ſe réuniſſent, quoiqu'on en ait enlevé une partie, et les belles expériences de M. Crukshens le démontrent de maniere, qu'on ne ſaurois en douter un inſtant; mais il n'eſt pas encore certain que ces nerfs reviennent à former une continuité de véritable ſubſtance nerveuſe, et médullaire, comme auparavant, et qu'ils continuent d'exécuter les fonctions ordinaires des nerfs. Cela reſte abſolument à prouver.

ver. Il eſt vrai que la vie qui continue dans l'animal après-que ces nerfs ont été coupés, et les fonctions du coeur, qui ne ſont pas ſenſiblement altérées feroient ſoupçonner que la huitiéme paire a été vraiment, et entierement réintégrée; mais il n'eſt pas même prouvé que les nerfs ſoient abſolument néceſſaires au mouvement du coeur, et l'on ſait que ce viſcere reçoit des nerfs d'autres parties, que de la huitiéme paire; de ſorte qu'il eſt douteux, ſi l'on doit croire que ce ſoit une vraie reintégration du nerf, ou s'il faut penſer que c'eſt une ſimple union de parties, opérée par le moyen d'une ſubſtance hetérogene, qui s'y interpoſe, et qui eſt compoſée de tiſſu cellulaire. Mes obſervations ſur la ſtructure des nerfs pouvoient facilement m'aſſurer ſi vraiement les nerfs ſe reproduiſent, ou non, et c'eſt ce qui m'a engagé à faire diverſes expériences à ce ſujet. J'ai préféré les Lapins, comme plus commodes pour de pareilles épreuves, et comme plus faciles à trouver. J'en ai deſtiné un grande nombre pour l'exciſion des nerfs ſciatiques, et cruraux, et beaucoup d'autres pour celle de la huitiéme paire, et quelques uns pour celle de l'intercoſtal, et de la huitiéme paire en même tems.

'A ſix lapins j'ai ſimplement coupé le nerf ſciatique droit, et à ſix autres j'ai emporté une portion de ce nerf d'environ ſix ou huit lignes de longueur. Quelques uns ont vécu 18, 20 jours, et quelques autres ſont morts au bout di 4 à 6 jours. 'A d'autres j'ai examiné au bout de 30 jours et plus, les nerfs que j'avois coupés.

Je n'ai pû m'appercevoir dans aucun de ces animaux, qu'il y ait eu le moindre ſigne de reproduction nerveuſe. Les bouts étoient dans tous auſſi nets et auſſi unis que le premier jour que je les avois coupés. Les nerfs étoient blancs partout, ils n'étoient point groſſis, point inégaux. En un mot, je fus tou-

jours plus assuré que ces nerfs dans les animaux que j'avois employés, ne s'étoient point du tout reproduits.

Je dois cependant avertir ici, que dans deux cas particuliers, j'aurois pû facilement me tromper, si je n'avois fait usage des connoissances que j'avois acquises sur la structure des nerfs et des muscles. Dans un de ces deux cas, j'avois simplement coupé le nerf sciatique; dans l'autre j'en avois enlevé une portion d'environ 6 lignes. Dans l'un et l'autre cas je ne pus voir les deux extrémités nerveuses, et je trouvai, qu'une substance en partie cellulaire et en partie charnue les couvroit parfaitement, et les lioit ensemble. Ce qu'il y a de plus singulier, c'est que plus j'enlevois de cette substance avec un scalpel, plus il sembloit que l'union et la reproduction de ce nerf s'étoient vraiement faites. Mais le microscope me tira bientôt de ce soupçon, et je m'apperçus enfin, que cette substance n'étoit pas formée de ces cylindres nerveux primitifs, dont il sera parlé dans le suivant Traité, mais du tissu cellulaire, et des cylindres charnus primitifs.

Ces deux dernieres observations me firent soupçonner que le nerf de la huitiéme paire et l'intercostal n'avoient présenté qu'une reproduction apparente, parceque dans tous les autres cas des nerfs sciatiques et cruraux que j'avois coupés, il ne paroissoit aucun signe de réunion, ou de reprodution de parties.

Il est vrai que l'animal, qui n'est jamais tranquille et remue toujours, peut empêcher dans ces cas la réunion des nerfs coupés. Mais on auroit dû voir du moins les deux extrémités des nerfs un peu changées et arrondies, comme cela arrive dans toutes les parties qui se reproduisent, ou qui se réunissent après avoir été coupées.

Mais c'est encore à l'expérience à décider; et il ne faut pas former des conjectures quand l'expérience peut parler.

Je coupai à douze lapins la huitiéme paire de nerfs, et à dou-

douze autres j'en enlevai une portion de ſix à huit lignes et plus; à ceux-ci j'enlevai encore une égale portion du nerf intercoſtal. L'un des premiers mourut au bout de quattre jours, deux des ſeconds moururent au bout de trois jours; et un troiſiéme de ces derniers mourut au bout de huit jours. Ceux qui ne moururent pas ne parurent pas avoir ſouffert ſenſiblement, et ils mangerent peu de tems après l'operation, comme ils faiſoient auparavant.

Je coupai l'autre nerf de la huitiéme paire au bout de 25 jours, à une partie de ces lapins, et à quelques autres j'enlevai une portion tant du nerf de la huitiéme paire, que de l'intercoſtal. Sur ſix de ces derniers, il en mourut trois en peu de jours.

Ce n'eſt pas ici le lieu de donner un détail de tout ce que j'ai obſervé dans ces animaux. Je me contenterai pour le préſent, de rapporter en général quelques obſervations.

Dans deux ſeuls de ces animaux, je n'ai pu obſerver aucun changement dans les nerfs coupés, quoique j'aie examiné l'un au bout de 16 jours, et l'autre au bout de 27. Dans un autre, j'obſervai que les bouts coupés du nerf avoient changé de couleur et de forme; mais on n'y voyoit pas de vraie réunion, ou de reproduction nerveuſe ſenſible.

Dans un quattriéme, qui mourut 23 jours après l'operation, les extrémités des nerfs s'étoient un peu prolongées en forme de cône; mais elles ne s'uniſſoient pas enſemble. Il y avoit à la vérité une membrane plane entre les nerfs, qui les uniſſoit imparfaitement. Dans tous les autres, on voyoit que les parties des nerfs qui avoient été ſimplement coupées, s'étoient réunies, et elles avoient changé de couleur, et de groſſeur. En général elles étoient comme couvertes de tiſſu cellulaire groſſi, et un peu rouge.

Quant aux nerfs dont j'avois enlevé une portion, il s'y étoit fait une réunion, qui paroiſſoit dûe pareillement à une ſubſtance

cel-

cellulaire fort groſſie, inégale, et pleine de vaiſſeaux rouges. Les extrémités des nerfs, où la ſection avoit été faite, étoient d'une couleur plus blanche, que partout ailleurs.

Je recherchai la forme ſpirale des nerfs dans ces parties reproduites et inégales (*a*), et quoiqu'il me parût dans plus d'un, que les ſpires, ou les bandes blanches ſe voyoient plus ou moins; il ne me fut cependant jamais donné de pouvoir les voir d'une extrémité à l'autre du nerf, de ſorte que j'étois incertain que la partie reproduite fût vraiment nerveuſe, et non pas plutôt cellulaire; et je ne pus non plus m'aſſurer tout-à-fait en coupant ce tiſſu cellulaire, dont j'enlevai auſſi des portions, ſi vraiment les cylindres nerveux primitifs paſſoient d'une partie à l'autre du nerf, quoique je les viſſe prolongés à travers ce tiſſu cellulaire reproduit. J'avoue que je n'ai pas eu toutes les commodités qu'il m'auroit fallu pour m'aſſurer d'une obſervation auſſi importante, et que j'ai trouvée en même tems très-difficile.

Tout ce que je puis dire avec vérité c'eſt, que les bouts coupés des nerfs ſe prolongent, qu'ils changent de figure, et de couleur, et qu'ils ſont unis par une ſubſtance mitoyenne, qui eſt un prolongement du tiſſu cellulaire même des deux portions coupées des nerfs. Les cylindres tortueux, et les vaiſſeaux ſanguins paſſent d'une partie à l'autre, et tout eſt réuni, comme ſi la tunique cellulaire des nerfs étoit d'une ſeule piece, quoiqu'elle ſoit beaucoup plus groſſe, et plus inégale, que dans le reſte du nerf.

La difficulté d'établir par l'obſervation immédiate et oculaire, ſi dans les cas cideſſus les nerfs ſont vraiment reproduits, ou ſimplement attachés enſemble par un tiſſu cellulaire, m'a fait redoubler d'attention, et multiplier mes expériences.

Je ne crois pas me tromper en avançant maintenant comme

(*a*) On verra dans le Traité qui ſuit ce que c'eſt que cette forme ſpirale ou bandes blanches dont il eſt parlé ici.

me une choſe certaine, qu'une pareille reproduction des nerfs peut avoir lieu; quoique on ne puiſſe pas toujours la démontrer avec évidence, et que peut être elle ne ſe faſſe pas toujours, bien que les nerfs paroiſſent réunis enſemble, et reproduits.

Je puis certifier que je l'ai obſervée dans deux cas particuliers, et dans un des deux, d'une maniere ſi évidente et ſi certaine, que j'ai jugé convenable d'en donner ici la figure, et la deſcription. Mais je le répéte, une ſimple continuité de parties entre les bouts coupés d'un nerf ne ſuffit pas pour décider ſi les nerfs ſe reproduiſent, et il ne ſuffit pas non plus qu'il ſe produiſe ou ſe prolonge une ſubſtance cellulaire; quoiqu'elle ſoit la continuation de celle du nerfs même. Il faut s'aſſurer ſi les cylindres nerveux paſſent d'une partie à l'autre ſans aucune interruption.

La Fig. III. P. 7. repréſente le nerf de la huitiéme paire d'un Lapin de groſſeur médiocre, que j'obſervai avec une lentille qui groſſiſſoit environ trois fois en diametre. La partie que j'avois enlevée de ce nerf étoit de ſix lignes, et je diſſéquai l'animal vingt neuf jours après l'opération. Je trouvai que les deux extrémités coupées du nerf s'étoient réunies; mais qu'à l'endroit où la réunion s'étoit faite: ſavoir, en *r*, *r*, le nerf étoit moins gros que partout ailleurs.

'A quelque diſtance du point *r*, *r*, à l'endtoit précis de la ſection, on voyoit deux taches blanches *n n*, *n n*, comme elles ſont repréſentées dans les Fig. III et IV. Ces deux taches formoient deux anneaux opaques autour du nerf, et immédiatement après ces anneaux le nerf commençoit de chaque côté à décroître en maniere de cône, et à ſe prolonger ainſi juſqu'en *r*, *r*, où un cône rencontroit l'autre. On voit dans la Fig. III, et beaucoup mieux dans la Fig. IV, les bandes ſpirales du nerf, leſquelles continuoient juſques en *r*, *r*, où elles paroiſſoient moins bien, et avec difficulté.

'A l'en-

'A l'endroit des deux taches *nn*, *nn*, les bandes paroiſſoient interrompues, ou pour mieux dire, la couleur blanche du nerf en cet endroit empêchoit qu'on ne pût les voir.

Le nerf étoit poli partout, et il étoit tel, même dans tout le trajet des deux cônes nerveux. Je fus curieux de voir ce nerf avec une lentille très-aigue, et d'examiner le tiſſu cellulaire qui le couvroit, et ſurtout dans les deux cônes.

La Fig. V. repréſente le nerf obſervé avec une lentille fort aigue. Je trouvai qu'il étoit couvert du tiſſu cellulaire accoutumé. Je l'éxaminai enſuite avec une lentille des plus fortes, et je le trouvai, comme on voit dans la Fig. VI, formé des cylindres nerveux primitifs, dont tout nerf eſt compoſé, ce que nous fairons voir dans le Traité qui ſuit. Ces cylindres diminuoient de diamêtre en s'approchant les uns des autres au point *r*, *r*, des deux cônes, et l'on voyoit très-bien qu'ils étoient continus, et qu'ils paſſoient d'une partie à l'autre. La Fig. VII. repréſente le même nerf, mais en partie altéré par l'action des aiguilles, et décompoſé vers la rencontre des deux cônes, pour qu'on pût mieux voir la continuité des cylindres nerveux primitifs.

Deux choſes concourent à nous faire croire qu'il s'eſt fait une vraie reproduction dans ce nerf. L'une c'eſt l'apparence des bandes ſpirales qu'on retrouve même dans la partie reproduite, ou la plus mince du nerf, l'autre eſt la continuté des cylindres nerveux primitifs, la quelle ne permet pas d'admettre le moindre ſoupçon de doute.

J'ai eu un autre cas de reproduction, preſque entierement ſemblable à celui que j'ai décrit. On voyoit encore ici les deux taches blanches, et à l'endroit de la ſection les deux cônes qui ſe rencontroient par leur pointe. Les bandes ſpirales ſe continuoient dans les cônes, et la continuité des cylindres nerveux primitifs ſe faiſoit voir par tout le nerf.

C'eſt

C'eſt donc une vérité de fait, que les nerfs de la huitiéme paire ſe réuniſſent non ſeulement quand ils ont été diviſés par une ſection; mais encore lorsqu'on en a enlevé une portion de pluſieurs lignes de longueur. Dans le premier cas, il y a une vraie réunion de parties, une vraie continuité de ſubſtance; en un mot, une noninterruption des cylindres nerveux primitifs et des tuniques externes qui les entourent. Dans le ſecond cas, le nerf s'eſt reproduit, c'eſt à dire, la ſubſtance nerveuſe s'eſt augmentée dans les deux extrémités, et en ſe prolongeant ces deux extrémités ſe ſont rencontrées, à l'effet de former un tout homogene, continue, et uniforme.

Il eſt d'ailleurs ſingulier, que les deux extrémités du nerf coupé ſe rencontrent ſi juſte, qu'elles puiſſent s'unir enſemble: ſurtout quand on a emporté une très-grande portion du nerf, comme par exemple un pouce. Dans ce cas, il paroit tout à fait invraiſemblable que les parties coupées doivent ſe rencontrer ſi bien; et cela eſt d'autant plus difficile, qu'en faiſant les ſections, on dérange beaucoup la ſituation des nerfs. Mais il faut conſidérer d'abord, que toutes les parties du col, et ſpécialement les muſcles continuant à faire leurs fonctions accoutumées, obligent les nerfs à ſe remettre dans telle ſituation que ces parties, et que ces mouvemens exigent.

D'un autre côté, je dois obſerver ici qu'ayant exprès changé deux fois la direction des extrémités coupées, de maniere qu'elles ſe préſentoient en ſens contraire, je ne trouvai pas que ces parties ſe fuſſent enſuite réunies ou rencontrées.

Si j'euſſe eu plus de tems, j'aurois cherché à déterminer, ſi cette faculté qu'ont les nerfs de la huitiéme paire; et les intercoſtaux, de ſe reproduire eſt commune à beaucoup d'autres nerfs, comme cela paroit probable. Que ſi les nerfs ſciatiques ne ſe reproduiſent pas c'eſt, qu'ils ſont peut-être du petit nombre de ceux

qui n'ont pas cet avantage, ou bien il y a peut être trop de mouvement pour cet effet dans ces parties, et peut-être ſe reproduiroient-ils ſi l'on diminuoit le mouvement. Il ſe peut auſſi que ce ſoit une propriété qui n'appartienne qu'aux nerfs les plus eſſentiels à la vie animale; mais on peut éclaircir tous ces points avec facilité par l'expérience immédiate.

Chacun voit maintenant, qu'il réſulte de tout ce que nous venons de dire un grand nombre de vérités intéreſſantes pour la Médecine, et la Chirurgie même. On conçoit comment le ſentiment, et même le mouvement ſont revenus dans quelques parties qui étoient preſqu'entierement détachées du corps animal. Les nerfs s'étoient réunis dans ces cas là, et continuoient d'être inſtrumens du mouvement, et du ſentiment. Dans beaucoup de cas d'urgente néceſſité, on craindra moins de couper quelque nerf particulier, et l'on devra ſeulement avoir ſoin que les extrémités coupées ſoient placées vis à vis l'une de l'autre.

Il eſt une expérience phyſiologique pour prouver la réuuion des nerfs coupés, que je n'ai pas faite, faute de tems. Elle conſiſte à couper les nerfs phréniques. Une fois que la réunion des parties coupées s'eſt faite, ſi l'on irrite ces nerfs au deſſus de la ſection vers la tête, la diaphragme doit ſe contracter ſi la réunion eſt parfaite, et s'il y a une vraie continuité de la ſubſtance du nerf.

OBSER-

OBSERVATION

SUR LA STRUCTURE PRIMITIVE DU CORPS ANIMAL.

ON PARLE ENCORE DES VEGETAUX ET DES FOSSILES.

OBSERVATIONS

Sur la Structure des Nerfs faites à Londres en 1779.

DE toutes les parties organiques dont l'animal vivant eſt formé, il n'eſt aucune, à mon avis, dont la ſtructure ſoit moins connue, et en même tems plus importante à connoître que celle du cerveau, et des nerfs qui en dérivent.

Les meilleurs Auteurs n'ont avancé que de pures hypotheſes ſur ces parties; et les obſervateurs les plus pénétrans nous ont donné des obſervations qui ont été contredites par d'autres obſervateurs également habiles; de ſorte qu'après avoir tout examiné ſans prévention, nous ſommes forcés d'avouer, que nous n'avons rien appris, et que la texture de ces organes eſt obſcure et incertaine.

Le célebre Haller, après avoir comparé les diverſes opinions des Anatomiſtes touchant la ſtructure des nerfs, et après avoir examiné principalement les obſervations de Leewenoeck ſur la ſtructure de ces parties, avoue ingénument, qu'on ne peut avancer là-deſſus que de ſimples conjectures. Il penche cependant à croire qu'il peut y avoir dans les nerfs une ſtructure tubulaire.

Parmi les derniers phyſiciens qui ont obſervé le corps animal, il en eſt deux ſurtout qui méritent d'être cités. L'un eſt le ſavant Pere della Torre, connu par pluſieurs ouvrages de Phyſique, et plus encore par les obſervations microſcopiques qu'il a publiées en différens tems; l'autre eſt M. Prochaska, habile Profeſſeur d'Anatomie à Prague, le quel nous a donné deux Ouvrages microſcopiques très-intéreſſans: l'un ſur la fibre charnue, et l'autre ſur la ſtructure des nerfs.

Le Pere della Torre (*a*) examine les deux ſubſtances, corticale, et médullaire du cerveau et du cervelet: il examine encore la moëlle allongée, la moëlle épiniere, et enfin la ſubſtance médullaire des nerfs. Il trouve que tous ces organes ne ſont autre choſe qu'un ſimple amas de globules innombrables, tranſparens, et nageans dans un fluide diaphane. Ces globules, dit-il, ſont très-petits dans la ſubſtance médullaire des nerfs, dans les quels ils ſont placés preſque en ligne droite, de ſorte qu'ils ſemblent compoſer des fils et des fibres ſimples, au lieu que dans le cerveau ils ſont très-gros, moindres dans le cervelet, et encore moindres dans la moëlle allongée, et dans la moëlle épiniere; et dans ces parties, ils ne ſont point placés en ligne droite, mais ils ſont mêlés confuſément enſemble.

M. Prochaska (*b*) ne reconnoit aucune différence entre la ſubſtance corticale, et la ſubſtance médullaire du cerveau; mais il trou-

(*a*) *Nuove Oſſervazioni microſcopiche. Napoli* 1776.

(*b*) *Structura nervorum Vindobon* 1779.

trouve qu'elles ſont formées l'une, et l'autre d'une immenſe quantité de globules unis enſemble par un tiſſu cellulaire élaſtique, très-tranſparent. Il n'eſt point d'accord avec le Pere della Torre relativement à la différente groſſeur de ces globules; mais il obſervé comme lui qu'ils ſont diſpoſés en ligne droite dans les nerfs; et qu'ils imitent une ſtructure fibreuſe longitudinale.

Albinus, qui a joint à l'uſage des injections les plus fines celui du microſcope, nie que la ſubſtance corticale et la ſubſtance médullaire du cerveau ſoient purement vaſculaires. D'autres ont conſidéré non ſeulement la ſubſtance du cerveau, mais encore celle des nerfs comme une ſubſtance non organique, comme une pulpe muqueuſe. D'autres l'ont priſe pour une ſubſtance purement cellulaire; et les uns et les autres ont cru partir de la ſimple inſpection oculaire aidée du microſcope.

On voit facilement par le peu que nous venons de dire, que nous ſommes dans une grande incertitude, tant ſur la ſtructure des nerfs, mêmes que ſur celle du cerveau. Cependant les obſervations du Pere della Torre et de M. Prochaska méritent conſidération. Indépendamment de leur habileté à obſerver, ces Meſſieurs n'ignoroient rien de tout ce que les autres phyſiciens avoient vu, ou cru voir, avant eux. Ils étoient donc moins expoſés à ſe tromper en parcourant une carriere déja battue, et ils méritent d'autant mieux la plus grande conſidération de nôtre part, qu'ils ſont entierement d'accord ſur la ſtructure primitive de ces parties, qu'ils croient formées de ſimples globules.

Me trouvant à Londres en 1779, j'ouis dire que le célebre anatomiſte M. Monro à Edimbourg avoit fait d'importantes découvertes ſur la ſtructure des nerfs; mais comme j'ignorois non ſeulement le détail, mais encore les réſultats de ſes obſervations, je crus devoir lui écrire de la maniere ſuivante:

„ MONSIEUR

„ Quoique je n'aie pas l'honneur d'être connu de vous per-
„ ſonnellement, je prends la liberté de vous ecrire pour vous
„ demander quelques informations anatomiques. J'ai oui dire que
„ vous avez fait des découvertes intéreſſantes concernant la ſtru-
„ cture des nerfs, et que vous en avez publié quelque choſe dans
„ un journal, et dans deux mémoires lûs à la ſociété d'Edimbourg.
„ Comme je travaille ſur ce ſujet, je deſirerois ſavoir jusqu'à quel
„ point vous avez porté vos recherches, à fin de pouvoir vous
„ rendre toute la juſtice que vous méritez, dans le cas où
„ je me déterminerois un jour à donner mes obſervations au pu-
„ blic. Je regarde vos découvertes comme déja publiées, et con-
„ ſéquemment comme antérieures aux miennes, mais ſi j'écrivois
„ ſur ce ſujet avant de les bien connoître, je ſerois hors d'état
„ de vous attribuer tout ce qui vous appartient, et en paſſant
„ vos travaux ſous ſilence, j'encourrois le ſoupçon de vouloir m'ap-
„ proprier les découvertes des autres. Vous ne pouvez courir au-
„ cune ſorte de riſque, en me faiſant part de ce que vous
„ avez fait, puiſque d'un côté vous avez déja communiqué vos
„ découvertes à un corps public, et de l'autre, ma lettre ſera
„ toujours une aſſurance pour vous, contre tel mauvais uſage
„ que je pourrois faire de votre complaiſance. Les hommes d'un
„ vrai mérite ſont rarement ſoupçonneux et cachés: C'eſt ce
„ qui me fait eſpèrer que vous voudrez bien accorder quelque fa-
„ veur à un homme qui vous rend la plus grande juſtice, et
„ qui deſire de s'inſtruire par les découvertes dont vous avez en-
„ richi et avancé les connoiſſances anatomiques. „

N'ayant point reçu de réponſe de M. Monro, et craignant que ma lettre ne lui fût point parvenue, j'en fis une copie, que

je lui

je lui envoyai par le moyen de M. Crawford (*a*), ſon éleve, qui ſe trouvoit pour lors à Londres. Je le priai de lui faire tenir cette lettre en mains propres par quelque perſonne ſûre; mais tout fut inutile, et je n'eus aucune réponſe de l'illuſtre Profeſſeur d'Edimbourg.

J'appris ſur ces entrefaites qu'il étoit fait mention des découvertes de M. Monro dans la premiere partie du Tome VI. d'un journal intitulé: *Medical and Philoſophic. Commentary by a ſociety in Edimb.* Imprimé à Londres en 1779. n'ayant pû avoir aucune information ſur ce ſujet de la part de M. Monro lui même, comme je m'en étois flatté, et comme je l'aurois ſouhaité pour rendre juſtice à ce ſavant; je ſerai obligé de faire uſage du peu qu'on lit dans le journal que je vieus de citer, et pour plus grande ſureté, je rapporterai tout au long l'article concernant les découvertes de ce Profeſſeur. En voici la traduction littérale (*b*) „ le Docteur Alexandre Monro Profeſſeur d'ana-
„ tomie à Edimbourg a enſeigné depuis peu dans ſes leçons
„ beaucoup de particularités relatives au cerveau, et aux nerfs,
„ les quelles ſont entierement neuves, et peuvent conduire à
„ des opinions très-différentes de celles que les phyſiologiſtes
„ peuvent avoir eues juſqu'à préſent au ſujet de ces organes. Il
„ a lû auſſi un mémoire ſur le même ſujet à la ſocieté philo-
„ ſophique d'Edimbourg.

„ Nous ne pouvons prétendre de donner maintenant un
„ détail ſuffiſant de ſes deſcriptions qui ſont fondées entiere-
„ ment ſur l'obſervation microſcopique, jointe à la plus fine
„ diſſection, et qu'il a éclaircies par un grand nombre de plan-
„ ches; nous obſerverons ſeulement, qu'il a trouvé que la ſtru-
„ cture de ces parties eſt très-différente de ce qu'on s'étoit ima-
„ gi-

(*a*) Savant Phyſicien, et auteur d'un excellent livre ſur la chaleur occulte.
(*b*) Doctor Alexander Monro Profeſſor of anatomy ec.

„ giné précedemment. Il a découvert que le cerveau, et les „ nerfs, dans toutes les claſſes d'animaux, au lieu d'être com- „ poſés de fibres droites, le ſont partout de fibres entortillées, „ qui ont environ $\frac{1}{5000}$ de pouce de diametre, et qui paroiſſent „ n'être pas creuſes, mais ſolides.

„ Il trouve que leur étendue dans le ſyſtême eſt beaucoup „ plus grande qu'on ne l'avoit jamais cru, et qu'elles entrent „ ſeulement dans la compoſition des parties deſtinées au ſenti- „ ment, et au mouvement mais encore dans celle de toutes les „ autres parties du corps.

„ Il a découvert, par exemple, qu'elles pénetrent juſqu'à „ la derniere extrémité des plus longs cheveux, qu'elles entrent „ en grand nombre dans la compoſition de l'épiderme, et des „ ongles. Il avance de plus, que le volume de tous nos organes „ dépend principalement de leurs nerfs, et que lorſqu'on coupe „ tranſverſalement un muſcle ou un inteſtin, on diviſe un beau- „ coup plus grande nombre de nerfs, que lorſqu'on fait la mê- „ me opération ſur les cordes que les anatomiſtes appellent les „ nerfs de ces parties.

„ Il trouve auſſi qu'on peut appercevoir dans tout le re- „ gne végétal un ſyſteme de fibres entortillées, analogues à tous „ égards aux nerfs du corps humain. Bien plus, que les métaux, „ demimétaux, terres, et ſels ſont preſque entierement compoſés „ de fibres entortillées, et ſerpentantes, ſemblables par leur groſ- „ ſeur, et par leur forme aux nerfs des animaux.

„ Ce n'eſt pas à nous de déterminer juſqu'à quel point „ le témoignage des obſervateurs futurs confirmera les deſcri- „ ptions du Docteur Monro; mais nous n'héſitons point à aſſu- „ rer que ſi le détail qu'il a donné réſiſte au creuſet du doute „ philoſophique, on doit le conſidérer comme la plus grande „ découverte qui ait été faite en anatomie depuis bien des „ années. „

La

La découverte de M. Monro conſiſte principalement, à ce qu'il paroit, en ce qu'il a trouvé que le cerveau, et les nerfs ſont compoſés de fibres *entortillées*, et non de fibres droites; que ces fibres ont environ $\frac{1}{3000}$ de pouce de diamêtre, et qu'elles ne ſont pas creuſes, mais ſolides. Il ajoute que ces mêmes fibres entrent non ſeulement dans la compoſition des organes du ſentiment et du mouvement, mais encore dans celle de toutes les autres parties du corps; et il les retrouve dans les cheveux dans l'épiderme, et dans les ongles.

Il veut encore que la maſſe principale de tous les organes de l'animal ſoit compoſée de ces fibres *entortillées*, c'eſt à dire, de nerfs.

Enfin, il trouve un ſyſtême de fibres *entortillées* analogues en tout aux nerfs du corps humain, dans le regne végétal, et il croit que les foſſiles ſont preſqu'entierement compoſés de fibres *entortillées*, ſemblables par leur groſſeur, et par leur forme aux nerfs de l'animal.

Il paroit qu'on peut en toute ſureté conclure de tout cela, que M. Monro regarde comme de nature nerveuſe dans les animaux les fibres entortillées, quoiqu'il convienne d'ailleurs, qu'elles ne ſe trouvent point inſtrumens du mouvement, et du ſentiment dans tout le corps, comme elles ne le ſont certainement pas dans les plantes, dans les foſſiles, non plus que dans les ongles, et les cheveux.

Quoique la plus grande partie de ces découvertes de M. Monro paroiſſent des paradoxes, ce n'eſt pas une raiſon pour les nier, et la ſeule autorité de ce Profeſſeur ſuffiroit pour qu'on dût examiner les obſervations avec la plus grande attention, quand même l'importance de la matiere, qui eſt très-piquante par elle même, ne l'exigeroit pas.

Les nouvelles découvertes de M. Monro ſont entierement

différentes des obſervations qui ont été faites avant lui, ſur la ſtructure du cerveau et des nerfs. J'ai donc crû devoir me mettre à examiner cette matiere comme ſi elle m'eût été entierement nouvelle; et les opinions des écrivains ne m'ont ſervi qu'à me rendre plus retenu à prononcer, même ſur ce que j'obſervois le plus conſtamment.

J'ai voulu examiner les nerfs comme ils paroiſſent à l'oeil dans l'animal vivant; et ſans toucher aux parties qui les compoſent, je ſéparois ſeulement les parties qui leur étoient contigues, et qui étoient d'une nature tout à fait différente. Il ne me fut point difficile de m'appercevoir qu'ils paroiſſoient formés de bandes plus ou moins régulieres, ou de taches alternativement blanches, et obſcures.

La Fig. I. pl. III repréſente un de ces nerfs, dans le quel les bandes étoient plus régulieres, et plus diſtinctes que dans les autres. Je les examinai avec une lentille qui groſſiſſoit 6 fois, et le tout ſe voyoit beaucoup mieux, et plus diſtinctement. Je détachai le nerf de l'animal, ſans le tirailler en aucun façon, et je l'examinai ſur un verre. Les bandes ſe montroient de la plus grande régularité, elles étoient toutes également larges, et les intervalles d'une bande à l'autre étoient égaux entr'eux, et égaux aux bandes mêmes. Je penſai d'abord, que ces bandes formoient dans le nerf une véritable ſpirale, ou pour mieux dire, qu'elles tournoient en ſpirale, comme feroit un ruban autour d'un cylindre. Cette idée me paroiſſoit ne pas différer de ce que l'obſervation me préſentoit, et ce qui ſembloit encore la confirmer, c'eſt que ce nerf roulant ainſi ſur lui même, les bandes paroiſſoient continuer par tout leurs circonvolutions, et je n'appercevois pas qu'elles fuſſent formées d'anneaux détachés, et placés à d'égales diſtances.

Je fus curieux de voir ſi cette ſinguliere ſtructure, ou ap-

pa-

parence ſpirale, étoit commune à tous les nerfs, et je n'épargnai ni tems ni travail pour m'en aſſurer. Il eſt vrai de dire que dans le grand nombre de nerfs que j'ai examinés juſquici dans les animaux, j'en ai peu vûs dans les quels les bandes fuſſent auſſi régulieres que dans la Fig. I. déja citée.

Communément, ces bandes ſemblent ſe couper à différens angles, et ſe croiſer entr'elles, et ſouvent on en voit de différentes largeurs.

Mais ſoit grandes ſoit petites, régulieres ou irrégulieres, qu'elles ſe croiſent entr'elles ou qu'elles marchent parallement, on obſerve cette apparence de bandes dans tous les nerfs, juſques dans le cerveau, et dans la moëlle épiniere, c'eſt à dire, à l'endroit où les nerfs ſe forment en fils, ou cylindres. Il faut une certaine attention pour obſerver ces ſpirales, dans bien des nerfs, ſurtout au lieu de leur origine.

Quand ils ſont couverts de trop de tiſſu cellulaire, ou s'il y eſt par floccons, il faut l'enlever pour mieux voir les ſpirales. Dans une grande partie des nerfs, on les voit à l'oeil nud ſans qu'il ſoit beſoin d'aucune préparation; de ſorte que cette forme de bandes eſt un caractere certain, et conſtant dans les nerfs, et ces organes du mouvement et du ſentiment paroiſſent compoſés, du moins à moitie, de ces bandes blanches, puiſqu'elles occupent environ la moitie de la longueur du nerf, lorſqu'elles ſont ſimples, et régulieres.

Ces bandes des nerfs ne ſe détruiſent pas lorſqu'on détire fortement les nerfs mêmes, quoiqu'on les voye moins bien alors, et pourvû que la diſtenſion ne ſoit pas extrême; parceque dans ce dernier cas, elles peuvent s'alterer au point qu'on n'y puiſſe plus rien diſtinguer. Cette ténacité qu'ont les nerfs à conſerver cette apparence de bandes, paroit confirmer toujours davantage, que

ce ſont de vraies ſpirales, et qu'elles ſe roulent autour du nerf, même comme un ruban autour d'un cylindre.

Je ne pouvois cependant concevoir comment les anatomiſtes qui avoient cherché à connoître la nature et la compoſition des nerfs, et plus encore les obſervateurs microſcopiques; ne s'étoient apperçus de ces bandes, qu'on obſerve ſi facilement et ſi conſtamment dans tous les nerfs. Je n'en ai du moins trouvé aucun qui en parle, quoique tel que je n'ai point lû, puiſſe en avoir dit quelque choſe: c'eſt ce qu'il n'importe pas beaucoup de ſavoir; mais il n'eſt pas moins très-eſſentiel qu'on ſache, que les nerfs ſe préſentent à nos yeux ſous cette forme, la quelle ne peut pas être une choſe indifférente pour la connoiſſance de la nature de ces organes, ſi importans pour la vie animale.

Ces bandes ſi ſingulieres et ſi générales en même tems, ne peuvent pas ne pas reconnoître une cauſe conſtante, une ſtructure et une organiſation particuliere dans ces admirables organes, et une ſtructure auſſi ſinguliere dans des parties ſi eſſentielles à la vie et au ſentiment, ne peut exiſter ſans avoir les uſages les plus importans, quoique nous puiſſions encore les ignorer, comme nous ignorons tant d'autres parties du méchaniſme animal; et ſurtout le principe du mouvement, et de la vie.

Mais paſſons à l'examen des différentes apparences des bandes, et voyons avec combien de variations le nerf ſe préſente à l'oeil attentif de l'obſervateur.

La Fig. I., planche III, repréſente un nerf groſſi environ 6 fois par une lentille. *cc*, *cc*, *cc*, *cc*, ſont les bandes blanches toutes également larges et à diſtances égales. *oo*, *oo*, *oo*, *oo*, ſont les parties opaques du nerf, tout à fait égales aux premieres.

La Fig. III répreſente un nerf groſſi 8 fois par une lentille. Les bandes dans celui-ci ſe coupoient ſous différens angles

et

et en divers endroits du nerf. La Fig. II eſt un autre nerf obſervé comme cideſſus. Les bandes ſont plus diſtinctes, et ſe rapprochent en quelques endroits, au lieu de ſe couper; mais ſans aucune régularité. Le nerf de la Fig. VI repréſente auſſi ces bandes blanches, dont quelques unes s'uniſſent et d'autres ſe coupent. Ce peu de régularité des bandes me fit ſoupçonner qu'il y en avoit pluſieurs ordres dans le même nerf, et que peut être elles marchoient en ſens contraire. La Fig. VII me confirma preſque entierement dans cette croyance. L'on y voit les bandes coupées dans le milieu de la largeur du nerf, formant des angles parfaitement égaux, aigus, et obtus. Mais cette hypotheſe, ou ce ſoupçon, n'étoit pas encore une verité d'obſervation, et il pouvoit bien être faux. En multipliant mes obſervations, je trouvai dans pluſieurs nerfs un double ordre de ces bandes blanches qui ſe rencontroient entr'elles, comme font les dents de deux roues, lorſqu'elles s'engrenent les unes dans les autres.

La Fig. V. repréſente très-bien ce double ordre de bandes que j'obſervai dans un nerf, en me ſervant d'une lentille qui groſſit 6 fois. Les bandes des deux ordres *ar*, *oc*, étoient également larges, et à diſtance égale par tout, et s'inſinuoient les unes dans les autres de plus d'un tiers de leur longueur; comme l'on voit la bande *o* entrer dans la bande *a*, et de même la bande *c* dans la bande *r*. Cette nouvelle obſervation me confirma encore davantage, que ces bandes couroient le long du nerf en forme de ſpirales concentriques, également diſtantes, et partout d'un égal diamêtre. Il eſt vrai que je les regardai comme formées de deux nerfs unis enſemble par une gaine cellulaire commune. De cette maniere je pouvois rendre raiſon de toutes les irrégularités que j'ai obſervées cideſſus. Le nerf de la Fig. VIII. acheva de me perſuader. *r*, *a*, *r*, *a*, indiquent un des deux nerfs, et *a*, *o*, *a*, *o*, indiquent l'autre. On voit clairement une ligne

de

de ſéparation entre les bandes ſupérieures, et les bandes inférieures; et cette ligne *a a*, ne pouvoit être autre choſe que l'union des deux nerfs. Il ne m'étoit plus difficile de m'aſſurer de la vérité de cette ſuppoſition, il ſuffiſoit de dépouiller parfaitement ce nerf des enveloppes communes, et de ſéparer enſuite les nerfs dont il pouvoit être compoſé. La Fig. IV repréſente en effet ce nerf ſéparé, non ſeulement de la gaine commune, mais encore des nerfs qui le compoſent. Ces nerfs ſont comme on voit au nombre de 4. Savoir, *ab*, *ce*, *or*, *ſm*, et dans chacun de ceux-ci, les bandes étoient ſimples, et ſans rencontres ni angles. Il ne faut cependant pas croire qu'un nerf qui préſente un ſeul ordre de bandes ſoit très-ſimple, c'eſt à dire, ne ſoit pas formé d'autres plus petits; ce ſeroit une erreur, et toutes mes obſervations le prouvent. J'ai toujours vû que les plus gros nerfs ſont formés de plus petits, et les plus petits, d'autres moindres, et dans les derniers que j'appellerai ſimples, on voit les bandes toujours régulieres, et ne formant jamais des angles.

Les nerfs alors ſont auſſi minces que des cheveux, et peut-être encore davantage, et cependant les bandes ſe voyent bien, même avec les lentilles les plus foibles. Quand ils ſont plus gros, et formés d'autres nerfs, l'on n'y voit qu'un ſeul ordre de bandes, c'eſt parceque le tiſſu cellulaire les unit et les enveloppe de telle ſorte, que l'oeil ne peut pénétrer plus avant dans ces ſubſtances.

Cette merveilleuſe ſtructure de bandes eſt donc commune à tous les nerfs, même les plus petits, et l'irrégularité de ces bandes ne dérive que des bandes mêmes des autres nerfs moindres, dont le nerf plus gros eſt compoſé. J'ai cherché à les dépouiller de leurs gaines tant particulieres que communes, avec la pointe deliée d'une aiguille tranchante, ſans altérer ſenſiblement leur ſtructure; et j'ai certainement vû que ces bandes ne ſe détrai-

truiſoient pas pour cela ; enſorte qu'il étoit clair qu'elles dépendoient de la ſtructure primitive de ces organes.

Perſuadé enfin, que cette figure de bandes n'étoit pas une apparence ou illuſion d'optique, et voyant que les irrégularités mêmes de ces bandes me confirmoient toujours davantage dans l'opinion, que c'étoient autant de ſpirales, c'eſt-à-dire, qu'elles tournoient autour du nerf ſans aucune interruption d'une extremité à l'autre, je paſſai à la recherche de leur nature ou de leur compoſition.

La couleur blanche auroit pû d'abord faire juger que c'étoit de la ſubſtance médullaire pure ; mais l'obſervation ſeule devoit en décider.

Ma premiere attention a été d'examiner un petit nerf couvert de ſon tiſſu cellulaire naturel. La Fig. X^I. Le repréſente tel que je l'ai vu avec une lentille très-aigue, et couvert d'eau. Les deux extrémités du nerf, *a*, *a*, étoient un peu tranſparentes, et paroiſſoient faites de fils très-déliés, entrelacés avec un grand nombre de globules très-gros et de forme ovale. Ces globules ovales et ces petits fils ſont communs à toutes les gaines des nerfs. La partie opaque et moyenne du nerf *aa*, me parut faite de fils parallels et tortueux, comme on la voit dans la même figure. *m*, *m*, *m*, ſont les globules oviformes qu'on obſerve dans le tiſſu cellulaire du nerf ; et *r*, *r*, *r*, ſont les filamens du tiſſu cellulaire même nageants dans l'eau.

Toutes les fois que j'examinois ce nerf de cette maniere, c'eſt à dire, avec une lentille très-aigue, les bandes ne ſe montroient plus à mon oeil, et je ne pouvois expliquer clairement cette diſparition.

Au lieu des bandes ſpirales obſervées cideſſus, je voyois des fibres paralleles et tortueuſes, partout d'une égale groſſeur, parcouroient la longueur du nerf, et cependant ce même nerf obſervé

vé à l'oeil nud, et avec une lentille peu aigue préſentoit les bandes blanches à l'ordinaire.

J'ôtai à la fin le tiſſu cellulaire ou la gaine du nerf même ſans en altérer la texture, et j'eus beau l'examiner dans cet état avec la plus grande attention, je ne pus voir autre choſe que les fibres tortueuſes, comme les repréſente la Fig. IX. toutes mes recherches furent inutiles, et quelque grand nombre de fois que j'aie répété cet examen, je ne n'ai pû trouver dans le nerf que fibres ondées et tortueuſes quand je l'examinois avec des lentilles aigues, et bandes, ou ſpirales, quand je l'obſervois avec des lentilles moins fortes, ou à l'oeil nud. Si mes premieres obſervations m'avoient fait croire que le nerf étoit vraiment compoſé de bandes larges et très-blanches, les dernieres me perſuadoient qu'il étoit formé de fibres paralleles et ondées; mais je ne ſavois pas encore la quelle des deux apparences étoit la véritable. Il eſt bien vrai que la premiere hypotheſe me paroiſſoit moins vraiſemblable après ces dernieres obſervations, parcequ'avec les lentilles plus fortes je ne voyois rien dans le nerf qui fût conforme aux premieres apparences. Je n'y trouvois plus de fil ou de ruban qui l'entourât partout en maniere de ſpirale, de ſorte qu'il falloit voir ſi ces bandes n'étoient pas une pure illuſion, d'optique. Dans cet état de doute, je n'ai vû d'autre route à prendre que de continuer d'obſerver cette double apparence de bandes dans un cas, et de fils tortueux dans l'autre. Je diverſifiois tant qu'il m'étoit poſſible les circonſtances de cet examen; et ſi je ne réuſſis pas à découvrir en opérant de cette maniere, d'où provenoit, ou par quoi étoit produite cette double apparence de bandes curvilignes et de filx tortueux, tout néanmoins concouroit à me faire croire, qu'il n'y avoit autre choſe dans le nerf que de ſimples fils tortueux, très-déliés, et le nerf m'en paroiſſoit tout formé, ſur tout quand j'examinois un nerf très-petit,

tit, et non compoſé d'autres moindres. Je n'y pouvois appercevoir, je n'y trouvois que ces fils tortueux, et très-ſubtils. Le microſcope n'auroit pû les repréſenter auſſi conſtamment à l'oeil dans tant de circonſtances différentes, s'ils n'y avoient été réellement où j'obſervois le nerf avec les lentilles plus aigues, et que préciſément au même inſtant les fils tortueux ſe montroient. Cette diſparition et cette apparition ſucceſſives des bandes et des fils tortueux, et *viceverſa*, me fit croire enfin que les bandes étoient repréſentées à l'oeil nud, ou foiblement armé, par les fibres tortueuſes mêmes. Par cette nouvelle hypotheſe, je pouvois très-bien rendre raiſon des diverſes apparences de forme dans la ſtructure des nerfs, et il n'y eut plus de phénomene que je n'expliquaſſe facilement, ni d'obſervation que je ne compriſſe ſur le champ. Je cherchois cependant une preuve plus certaine, une expérience déciſive. Je deſirois de prendre la nature ſur le fait. Une application obſtinée de pluſieurs jours, que j'employai à ces obſervations, me fit réuſſir enfin à y voir clair, et à découvrir tout le myſtere. Les lentilles trop fortes me faiſoient diſparoître les bandes, et les lentilles trop foibles les fibres tortueuſes.

La lumiere plus ou moins forte, que je dirigeois ſur l'objet par le mouvement du miroir de réflexion, produiſoit des altérations ſenſibles dans les apparences du nerf; enſorte que je voyois quelque fois les bandes ſeules, et quelque fois les ſeules fibres tortueuſes, même avec la même lentille.

Je me ſervis donc d'une lentille de force médiocre, et j'éclairai l'objet de maniere, que je diſcernois très-bien les fibres tortueuſes, et ondées; mais il ne paroiſſoit rien alors des bandes ſpirales. Sans toucher ni l'objet ni la lentille, je tournai ſeulement un peu le miroir, et je dirigeai la lumiere ſur l'objet, de telle ſorte qu'enfin les bandes ſpirales m'apparurent dans la forme la plus diſtinte. Je touchai enſuite à peine le miroir, les

bandes diſparurent ſur le champ, et à leur place les fibres tortueuſes ſe montrerent. Je retouchai le miroir, et à l'inſtant les bandes reparurent, et furent de nouveau chaſſées par les fibres tortueuſes, au moyen d'un mouvement du miroir. J'appris ainſi à faire naitre à volonté cette double apparence de bandes, et de fibres, en éclairant ſeulement plus ou moins l'objet.

Les Fig. IX. et X. repréſentent ces apparitions, et diſparitions ſucceſſives. La Fig. X. eſt le nerf dépouille de la guaine extérieure, et vu avec une lentille de force médiocre. Il étoit tellement entouré de lumiere, qu'on y voyoit diſtinctement les bandes ou tachés blanches *c*, *c*, *c*, *c*, et les taches obſcures *a*, *a*, *a*, *a*. Cette double claſſe de taches obſcures et blanches forment les bandes du nerf.

'A peine touchai-je au miroir, que les bandes diſparurent tout d'un coup; et je ne vis plus à leur place que les fibres tortueuſes de la Fig. IX. Quand je mouvois le miroir par degrés inſenſibles, je voyois inſenſiblement les bandes diſparoître, et les fibres ſe montrer, ou pour mieux dire, je voyois l'apparence des bandes ſe convertir en vrais fils tortueux, et parallels: les bandes *c*, *c*, *c*, de la Fig. X, devenoient les fibres tortueuſes, et convexes *c*, *c*, *c*, de la Fig. IX, et les intervalles opaques *a*, *a*, *a*, *a*, de la Fig. X, devenoient les fibres concaves *a*, *a*, *a*, de la Fig. IX.

Il n'étoit plus poſſible de douter de la réalité de ces obſervations; c'eſt à dire, que les bandes n'étoient point réelles, mais apparentes, et que c'étoit tout le contraire des fibres tortueuſes.

Toutes les obſervations que j'ai faites depuis, me l'ont confirmé toujours davantage, de ſorte que je ne puis pas douter que les bandes ſpirales dans les nerfs ne ſoient une illuſion d'optique, et que cette illuſion ne ſoit produite par la forme ondée d'un grande nombre de fibres, ou fils parallels, qui courent le long du nerf.

Par-

Parmi les nombreuſes obſervations microſcopiques que j'ai faites en différens tems ſur les animaux, ou ſur d'autres petits corps, il n'en eſt aucune qui m'ait couté autant de peine que celle ci, et qui ait autant failli me tromper. J'ai fait voir ces bandes à pluſieurs perſonnes accoutumées à obſerver les plus petits objets, et la ſtructure du corps humain, et je n'en ai trouvé aucune qui n'ait pris pour réelle cette ſtructure de bandes dans le nerf, et quand j'ai voulu leur dire que ce pouvoit n'être qu'une ſimple apparence, elles ont ri de mon ſoupçon.

Après avoir ainſi ſurmonté cette premiere difficulté, et m'être aſſuré qu'on voit dans le nerf une très-grande quantité de fibres tortueuſes dont il eſt formé, j'ai procedé à des recherches ultérieures. Il étoit queſtion de ſavoir quelle eſt la ſtructure primitive des nerfs, c'eſt à dire, s'il eſt compoſé de canaux, ou de ſimples fils; s'il ne conſiſte qu'en globules, ou s'il contient une matiere non organique, irréguliere, ſpongieuſe. Cette recherche eſt auſſi importante que difficiles; puiſqu'il ne s'agit de rien moins que de fixer, une fois pour toutes, les idées des anatomiſtes ſur la nature des nerfs, c'eſt à dire, ſur la ſtructure de l'organe du mouvement, et du ſentiment dans les animaux. On diſpute depuis trois mille ans, et plus, depuis Hippocrate juſqu'à Albinus, depuis les Grecs juſqu'aux modernes, et il ne paroit pas qu'on ait juſqu'à préſent fait autre choſe, que multiplier les doutes, et les hypotheſes.

Sans me flatter beaucoup de découvrir les premiers élemens des nerfs, j'en ai entrepris l'examen avec ardeur, perſuadé que la connoiſſance que j'avois de leurs fibres tortueuſes, devoit me favoriſer extrêmement dans cette recherche ſi difficile.

Je commençai mes obſervations ſur un nerf trés-petit, que j'avois dépouillé du tiſſu cellulaire. J'obſervai bien avec une lentille très aigue les fibres tortueuſes, et j'en déterminai la groſ-

ſeur. Cela fait, je coupai le nerf dans ſa longueur vers ſon extrémité au moyen d'une aiguille extrémement afilée, et j'en diviſai les parties, ou les fils, en les écartant les uns des autres. Le nerf étoit humecté d'eau, et les fils y flottoient. Après beaucoup de tentatives inutiles, et après pluſieurs obſervations, ou ſuſpectes, ou non conſtantes, je réuſſis enfin à avoir divers cylindres trés-petits, plus ou moins tranſparents, qui paroiſſoient compoſés d'une pellicule, et remplis en partie d'une humeur tranſparente, gélatineuſe, et de petits globules, ou corps inégaux. La Fig. III. Pl. IV., repréſente trois de ces tubes que j'appellerai *cylindres nerveux primitifs*; parce que ce ſont ces parties, qui conſtituent le nerf ou ſa partie médullaire. La Fig. V. repréſente un autre de ces cylindres.

J'ai examiné un grand nombre de ces cylindres nerveux primitifs avec une lentille qui groſſit 500 fois, à fin de mieux connoître leur ſtructure, et leur conſiguration. La Fig. I. en repréſente un qui paroiſſoit avoir çà et là, ſur ſes parois quelques fragmens de fils tortueux, et quelques corpuſcules ſphéroides dans l'intérieur du cylindre. On en voit un autre dans la Fig. II, qui paroiſſoit rempli ça et là, de très-petits corpuſcules globulaires, plongés dans une humeur gélatineuſe tranſparente. J'en ai vu d'autres qu'on auroit cru remplis d'une ſubſtance gélatineuſe, rompue ça et là, et ſéparée en divers fragmens; enſorte qu'on pouvoit regarder la gelée des cylindres, comme interrompue, ou diviſée en grandes maſſes tranſparentes, irrégulieres.

Cependant tous les efforts, que je faiſois pour m'aſſurer de la réalité, et de la nature de ces corpuſcules irréguliers appartenants aux cylindres primitifs, ne ſuffiſoient pas pour me faire porter un jugement aſſuré. Il me ſembloit quelque fois que c'étoient des taches, ou des irrégularités de leurs parois extérieures; mais je n'oſois me décider, et les doutes ſe multiplioient

en

en même tems que les obſervations. J'eus recours à une lentille des plus aigues, et qui groſſiſſoit 700 fois en diamêtre, et après pluſieurs tentatives inutiles, je parvins enfin à m'aſſurer que les parois des cylindres nerveux primitifs étoient toutes raboteuſes, et pleines d'irrégularités. La Fig. IV. repreſente quattre de ces cylindres, *a c*, *o m*, *r s*, *n e*, dans leſquels les irrégularités ſont manifeſtes ſur les deux *a c*, *r s*. Quand je fus enfin aſſuré de cette nouvelle vérité, il me reſtoit à mieux connoître la véritable nature des irrêgularités des cylindres, et à ſavoir s'ils contenoient des globules, ou corpuſcules de forme diverſe.

Pour réuſſir dans une recherche ſi difficile, je commençai par ſéparer avec la pointe d'une aiguille les cylindres primitifs de pluſieurs nerfs.

Les nerfs, ou leurs extrémités étoient dans l'eau, et je faiſois courir la pointe de l'aiguille le long du nerf, pour rompre les cylindres, ou pour les dépouiller en quelque façon de l'irrégularité dont-il s'agit; et en effet, je réuſſis à la fin à en voir un, qui avoit la forme qu'on voit dans la Fig. VI. environ la moitié de ce cylindre *a c*, étoit formée d'un fil tranſparent et uniforme, et l'autre moitié *m a*, étoit preſque le double plus groſſe, moins tranſparente, irréguliere, raboteuſe. Je ſoupçonnai alors, que le cylindre nerveux primitif étoit formé d'un cylindre tranſparent, plus petit, plus uniforme, et couvert d'une autre ſubſtance, peut-être de nature cellulaire.

Les obſervations que je fis depuis, me confirmerent toujours plus dans cette hypotheſe, qui devint enfin une verité de fait. J'ai vu dans beaucoup d'occaſions ces deux parties, qui compoſent le cylindre nerveux primitif. L'une eſt toute extérieure, inégale, raboteuſe; l'autre eſt un cylindre, qui paroit formé d'une membrane particuliere, tranſparente, homogene, la quelle paroit

rem-

remplie d'une humeur gélatineuſe, qui eſt d'une certaine conſiſtance.

La Fig. IV repréſente, comme on a vu, un groupe de ces cylindres nerveux primitifs, tels que je les ai obſervés en examinant un nerf de lapin. Un de ceux-ci, ſavoir, *o m*, étoit entierement dépouillé de la membrane externe et raboteuſe, et il paroiſſoit ſous la forme d'un cylindre uniforme tranſparent. Un autre étoit pareillement à nud par tout, ſi ce n'eſt à une extrémité *n e*, qui paroiſſoit couverte et entourée d'une membrane extérieure raboteuſe. Un troiſiéme *a c*, étoit couvert preſqu'en entier de la membrane raboteuſe; il n'en étoit dépouillé qu'en quelques endroits. Le quattriéme *r s*, étoit entierement couvert de la membrane raboteuſe,

La Fig. VII. repréſente un cylindre nerveux primitif dans le quel *o r* eſt la partie plus épaiſſe, ou couverte d'un tiſſu cellulaire formé de filamens déliés. La partie *r s* eſt dépouillée de ce tiſſu cellulaire.

En examinant attentivement cette enveloppe extérieure des cylindres nerveux primitifs, je crus m'appercevoir, qu'elle étoit compoſée de *fils tortueux*, leſquels couroient le long du nerf, et formoient une enveloppe aux cylindres intérieurs; mais je m'en aſſurai encore mieux peu de tems après, au moyen d'une lentille qui groſſiſſoit 800 fois. La Fig. VIII. repréſente un cylindre nerveux primitif, couvert de la guaine extérieure. On voit qu'elle eſt compoſée de très-petits fils tortueux, qui marchent le long du cylindre nerveux primitif.

Ces fils peuvent en quelque ſorte ſe comparer pour leur marche au canal que forme l'épididyme, qui ſe plie et ſe replie à tout inſtant. L'épaiſſeur de ces fils eſt très-petite, elle ne m'a pas paru de plus de $\frac{1}{13050}$ de pouce, et quoiqu'ils ſoient ſi minces, ils forment autour du cylindre nerveux primitif une en-

ve-

veloppe tellement épaiſſe, qu'ils en triplent preſque le diamêtre; et cela vient de ce que les filamens tortueux ſe pelottonnent extrêmement, et s'amoncelent.

Ces fils tortueux qui couvrent les cylindres nerveux primitifs, je les appellerai *cylindres tortueux* des nerfs, et en les conſidérant collectivement comme une enveloppe du cylindre nerveux primitif, je l'appellerai *gaine externe* des cylindres nerveux primitifs.

La Fig. IX. repréſente un cylindre nerveux primitif couvert de ſa guaine externe. On voit qu'elle eſt tiſſue de fils tortueux, dont quelques uns ont été un peu ſéparés des autres par la pointe d'une aiguille. Ces fils tortueux ont une groſſeur ſenſible, lorſqu'on les voit avec les lentilles les plus fortes, quoiqu'ils ſoient beaucoup plus déliés, que les cylindres nerveux primitifs.

Telle eſt le conſtruction primitive des nerfs. Le nerf eſt formé d'un grand nombre de cylindres tranſparent, homogenes, uniformes, très-ſimples. Ces cylindres paroiſſent formés, comme d'une paroi, ou tunique très-ſubtile, uniforme, remplie, autant que l'oeil peut en juger, d'une humeur tranſparente, gélatineuſe, inſoluble dans l'eau. Chacun de ces cylindres reçoit une enveloppe en forme de gaine extérieure, la quelle eſt compoſée d'un nombre immenſe de fils tortueux. Un très-grand nombre de cylindres tranſparens forment enſemble un très-petit nerf à peine viſible, préſentant l'apparence extérieure des bandes blanches; et pluſieurs de ces nerfs forment enſemble les nerfs plus gros qu'on voit dans les animaux.

Je ſuis intimement convaincu par mes propres obſervations, répétées un grand nombre de fois avec le même ſuccès, que les cylindres que j'ai décrits, ſont les ſimples et premiers élemens organiques des nerfs, car je ne ſuis jamais parvenu à pouvoir

les

les diviſer ultérieurement, quelques épreuves que j'en aie faites à l'aide des aiguilles les plus aigues, et les mieux affilées. Je pouvois bien les déchirer de pluſieurs manieres, et les rompre, çà et là; mais ils étoient toujours uniques et ſimples. Je pouvois les dépouiller de leurs gaines, et ſéparer les cylindres tortueux dont celles-ci ſont formées, quoique bien moindres. Le cylindre nerveux primitif paroiſſoit alors tranſparent, homogene, partout d'un égal diamêtre. L'on voit par là de combien ſe ſont trompés en général même les plus grands Anatomiſtes, en ſoutenant que les nerfs ſe diviſoient et ſe ſubdiviſoient ſans ceſſe, ſans qu'il y eut jamais d'eſpérance d'en connoître, ou d'en voir les premiers fils ou les premier élémens organiques.

Il me paroit que c'eſt ici un grand pas vers la connoiſſance d'un organe auſſi eſſentiel à la vie, et qui juſqu'à préſent s'étoit dérobé aux yeux des plus grands obſervateurs.

Je me réſerve d'examiner plus à loiſir la matiere dont les nerfs ſont compoſés, ou remplis. Ce ſujet bien connu pourroit donner les plus grandes lumieres pour l'intelligence de l'économie animale, et peut être encore pour celle d'un grand nombre de maladies.

SUR LA STRUCTURE DU CERVEAU.

APrès avoir examiné la ſtructure des nerfs, et leurs premiers élémens organiques, l'ordre exigeoit que je tournaſſe mon attention vers le cerveau, d'où ils tirent leur principale origine. On ſait que le cerveau eſt compoſé de deux ſubſtances, qu'on nomme corticale, et médullaire, et qu'on diſtingue par leur couleur reſpective.

Nous avons déja rapporté les diverſes opinions des auteurs touchant la ſtructure du cerveau. Les uns croient ſa ſubſtance toute vaſculaire, et les autres ne la veulent pas telle. Il en eſt qui la ſuppoſent compoſée des ſeuls vaiſſeaux rouges, d'autres au contraire la croient formée de vaiſſeaux beaucoup moindres, que les vaiſſeaux rouges.

Malpighi a cru le cerveau glanduleux, ainſi que tous les autres viſceres deſtinés, dans l'animal, à des ſécrétions particulieres. Les obſervateurs les plus modernes le croyent formé, les uns de ſimples globules, les autres d'une pulpe non organique, et ſpongieuſe.

Les obſervations que j'avois faites ſur la ſtructure médullaire des nerfs m'ont été d'un grand ſecours dans l'examen du cerveau, quoique j'aie rencontré dans la ſubſtance corticale de fortes difficultés, que je n'aurois, peut être jamais pû ſurmonter, ſi je n'euſſe auparavant connu la ſubſtance médullaire de cet organe, dans la quelle tout ſe voit beaucoup mieux, et avec plus de clarté. C'eſt par cette raiſon que je commencerai mes obſervations par l'examen de la ſubſtance médullaire du cerveau.

Je ne parlerai point des vaiſſeaux rouges, qu'on voit dans

la ſubſtance médullaire de ce viſcere, et qui ſont connus aux anatomiſtes, ſur tout depuis l'uſage des injections.

Je ne traiterai que de cette partie de la ſubſtance médullaire, qui eſt tout à fait blanche, et qui n'eſt certainement pas formée de vaiſſeaux rouges. J'ai coupé avec un raſoir une petite lame très-mince de la ſubſtance médullaire, et je l'ai étendue ſur un verre humecté d'eau. J'ai examiné cette ſubſtance avec la plus grande attention, en variant la lumiere à propos, et il m'a paru qu'elle étoit formée d'une ſubſtance cellulaire, tranſparente, couverte çà et là de très-petits cylindres tortueux, arrondis. La Fig. 8. *rr.* Pl. V, repréſente cette ſubſtance, la quelle bien obſervée, ſembloit compoſée comme d'un amas d'intéſtins; mais tout étoit obſcur, et incertain. A' côté, en *a*, *a*, étoient pluſieurs corpuſcules nageants dans l'éau, détachés de la ſubſtance cellulaire. Quelques uns ſont plus gros que les autres, plus ou moins et oviformes, irréguliers. Cette forme inteſtinale de la ſubſtance médullaire du cerveau, me fit ſoupçonner que ce pouvoient être des canaux ou vaiſſeaux, et que toute la ſubſtance médullaire en étoit formée. Et en effet ayant obſervé de nouveau cette ſubſtance médullaire de la Fig. VIII. avec une lentille beaucoup plus aigue, je vis qu'elle paroiſſoit vraiment formée d'un amas de petits inteſtins irréguliers, tortueux, tranſparens, remplis d'une humeur gélatineuſe. Il ne me fut pas poſſible d'en voir davantage. Il paroiſſoit ſeulement que ces petits inteſtins étoient très-courts, et que quelques uns ſe terminoient en de petits globules, ou corps ſphéroides.

Quelque certaine que me parût cette obſervation, elle me laiſſoit néanmoins encore beaucoup à deſirer. J'aurois voulu voir mieux toutes choſes, m'aſſurer ſi c'étoient des canaux qui ſe ramifioient. J'eus recours à une lentille qui groſſiſſoit 700 fois, et plus en diamêtre; et après diverſes tentatives inutiles, je parvins à ob-

à obſerver cette même partie que j'avois auparavant touchée avec la pointe d'une aiguille, et que j'avois de nouveau humectée d'eau. J'obſervai alors avec toute certitude, qu'elle étoit vraiment formée d'une ſubſtance vaſculaire et tortueuſe, la quelle ſe replioit en maniere d'inteſtins, faiſant pluſieurs tours, et circonvolutions. La Fig. IX. repréſente fort bien comment elle paroiſſoit à l'oeil armé de cette lentille. Tout au tour étoient les globules *r*, *r*, qui paroiſſoient entourés de quelque choſe, et quelques corps ronds, ou emouſſés ſe montroient dans la ſubſtance inteſtinale même, et il paroiſſoit que quelques uns de ces inteſtins ſe terminoient dans ces corps. Il eſt certain du moins, que ces corpuſcules arrondis, ſont attachés avec ténacité à cette ſubſtance, et que l'eau ne peut facilement les en détacher.

Cependant les coups de pointe d'aiguille que j'avois donnés contre cette ſubſtance, avoient détaché divers corps qu'on voit repréſentés dans la Fig. XVI. on diroit que quelques uns ſont branchus, ſurtout le plus gros. D'autres ſemblent finir dans les corpuſcules, dont je viens de parler. Je n'oſe cependant former là deſſus aucune conjecture; et je repréſente ſeulement l'objet tel que je l'ai vû. J'ai répété cette obſervation un très-grand nombre de fois; mais je n'ai pas encore réuſſi à voir rien de plus. Je me ſuis à la vérité toujours mieux aſſuré, que la ſubſtance médullaire du cerveau n'eſt pas un ſimple amas de vaiſſeaux artériels, et veineux, qu'elle n'eſt pas formée de ſimples globules ou corpuſcules ſphéroides; mais que c'eſt une ſubſtance organiſée, une ſubſtance particuliere, compoſée de cylindres, ou canaux tranſparents, irréguliers, qui ſe replient enſemble en maniere d'inteſtins, et que j'appellerai *ſubſtance inteſtinale*, à cauſe de la forme ſous la quelle on les voit.

Cette ſubſtance inteſtinale particuliere, dont eſt formée la moëlle du cerveau, ne ſe diſſout point par le contact de l'eau,

non plus que la matiere tranſparente, dont ces inteſtins paroiſſent remplis. L'eau ne diſſout pas davantage les corpuſcules ronds, qu'on vient de voir.

Telle eſt la ſtructure de la ſubſtance médullaire du cerveau; et c'eſt ainſi que je l'ai trouvée dans tous les animaux, où je l'ai examinée. C'eſt le terme de mes obſervations ſur ce ſujet; et j'oſe dire que je puis me flatter de ne m'être pas trompé. Tout ce que je pourrois dire de plus, ne ſeroit qu'hypotheſes, que ſimples conjectures.

Subſtance Corticale.

La ſtructure inteſtinale, que j'avois découverte dans la ſubſtance médullaire du cerveau, m'a donne plus de facilité à obſerver quelque choſe de ſemblable dans la ſubſtance corticale de ce viſcere. Je dis quelque choſe de ſemblable, parcequ'après tout-il eſt vrai de dire que je n'ai pû voir auſſi bien la marche et la ſtructure inteſtinale de cette ſubſtance, que j'avois vu celle de la ſubſtance médullaire.

J'ai voulu commencer l'examen de la ſubſtance corticale de la même maniere, que j'avois fait pour la médullaire. J'ai examiné une lame mince de ſubſtance corticale humectée d'eau. Voyez la Fig. VI. *r*, *r*, qui repréſente cette lame obſervée avec une lentille fort aigue. Elle m'a paru formée d'un tiſſu irrégulier, grenu çà et là, que j'aurois pris pour un tiſſu cellulaire, ſi je me fuſſe fié à la ſimple inſpection oculaire. A côté de cette même ſubſtances étoient de très-petits corpuſcules *r a* ſphéroides, irréguliers, tranſparents, qui paroiſſoient remplis d'une humeur gélatineuſe, et qui ne ſe diſſolvoient pas dans l'eau, ſemblables en tout à ceux que j'ai obſervés dans la ſubſtance médullaire; mais moindres. J'eus auſſitôt recours à une lentille encore plus

aigue

aigue, avec la quelle je pus enfin obſerver une ſtructure ſemblable en tout à celle que j'avois obſervée dans la ſubſtance médullaire: c'eſt à dire, compoſée d'une ſubſtance tranſparente, organique, vaſculaire, inteſtiniforme. Si l'on obſerve la Fig. VII, on verra en *m a* ſes revolutions, et ſes detours dans cette ſubſtance, comme dans la médullaire; et elle ne paroit en différer que dans la ténuité des vaiſſeaux, et dans la difficulté qu'il y a de les voir auſſi diſtinctement. A côté étoient les corpuſcules *r*, *r*, qui paroiſſoient auſſi enveloppés dans quelque choſe. Toutes les autres obſervations que j'ai faites depuis, m'ont encore plus convaincu, que telle eſt la ſtructure de la ſubſtance corticale du cerveau, et qu'elle ne differe pas eſſentiellement de la ſubſtance médullaire, quoiqu'elles paroiſſent ſi différentes par leur couleur. Je ne pretends pas nier, que les uſages ne puiſſent être un peu différens dans ces deux ſubſtances organiſées; et les dimenſions ſi différentes de leur ſtructure inteſtinale reſpective, ſuffiſent pour le faire ſoupçonner avec fondement.

J'aurois deſiré de voir l'union de ces deux ſubſtances, et d'obſerver la fin de l'une, et le commencement de l'autre; mais il ne m'a été poſſible d'y rien voir jusqu'à préſent. Il m'a cependant ſemblé, que le fluide, dont les inteſtins de la ſubſtance corticale paroiſſent remplis, eſt de la même nature que celui de la ſubſtance médullaire.

Rétine.

Après avoir examiné la ſtructure primitive des nerfs, et des ſubſtances corticale et médullaire du cerveau; j'ai cru devoir porter une attention particuliere ſur les parties dans les quelles les nerfs ſe terminent, et où ils deviennent organes de quelque ſens dans l'animal. J'ai choiſi pour cet uſage la Rétine, qui m'a paru

paru l'organe le plus propre à mon objet, et celui dont l'uſage eſt le plus noble; me réſervant d'examiner dans une autre occaſion les expanſions nerveuſes des autres ſens.

Les auteurs ſont diviſés entr'eux ſur la ſtructure primitive de la Rétine, quoiqu'ils ſoient d'ailleurs d'accord en général ſur la nature de cet organe, qu'ils croient formé de la partie médullaire du nerf optique. Pluſieurs ont cru que c'étoit un pur tiſſu de fibres nerveuſes, et ils ont été juſqu'à en déterminer la groſſeur primitive, comme on le voit dans les ouvrages de Portenfield, et de Geſner; mais tant l'exiſtance de ces fibres, que leur groſſeur, ſont plutôt fondées dans ces auteurs ſur la théorie, que ſur l'obſervation immédiate; de ſorte qu'un obſervateur exact, qui ne ſe contente pas d'hypotheſes, ne peut faire que peu de cas de leurs calculs.

Il en eſt d'autres, qui à la vérité ont pris la route de l'obſervation; mais leurs recherches n'ont pas pénétré fort avant, parcequ'ils ſe ſont contentés de la ſimple inſpection oculaire, ou des lentilles des plus communes. De là vient qu'ils ne nous ont donné que des choſes vagues et génerales; ils conſiderent la Rétine comme une expanſion de la partie médullaire du nerf optique, et rien de plus.

Mais d'autres plus hardis, et accoutumés à obſerver les plus petits corps avec les plus fortes lentilles, ont porté plus loin leurs recherches, et nous ont aſſurés que la Rétine n'eſt pas faite de fibres nerveuſes diſtinctes, mais bien de la ſubſtance muqueuſe du cerveau, que quelques uns de ces obſervateurs croient avoir découverte, et qui n'eſt autre choſe, qu'un amas de ſimples corpuſcules ſphéroides très-petits, comme nous l'avons dit cideſſus, ou de pulpe non organique, confuſe, comme d'autres l'ont penſé, ou de ſimples fils, et lamines cellulaires.

Quelques obſervations que j'avois faites auparavant ſur la Rétine

des

des lapins, m'ont très-bien ſervi dans l'examen que j'ai entrepris depuis de la Rétine des autres animaux. Sans la connoiſſance de la Rétine des lapins, je me ſerois probablement trompé comme les autres, et j'aurois dénié à cet organe une ſtructure, qui lui eſt abſolument propre.

La Rétine des Lapins, obſervée à l'oeil nud, paroit fort différente de celle des autres animaux, ſans qu'il ſoit beſoin de lentille. On y découvre ſur le champ une ſtructure particuliere qui fixe l'attention de tous ceux qui l'obſervent. Dans la partie interne de la Rétine (voy. la Fig. XII.), et vis-à-vis de l'entrée inférieure du nerf optique, il ſe forme un godet aſſez profond, dont les bords ſont bien relevés. Il eſt plus évaſé vers la tête, et la machoire ſupérieure, que vers les deux coins de l'oeil. Du fond de ce godet, il part une très-grande quantité de filets nerveux très-blancs extrêmement fins, leſquels s'étendent tout à l'entour, comme des rayons qui partent d'un centre commun, et ces rayons vont terminer la rétine.

Si l'on fend avec un ſcalpel le nerf optique dans ſa longueur, en deux parties égales, ces rayons ou filets nerveux correſpondent parfaitement avec les filamens nerveux, qui compoſent ce nerfs, leſquels ne ſont autre choſe qu'une continuation de ceux là. Au ſortir du godet, ces filets nerveux, vont toujours diminuant de groſſeur, et ſe ramifiant, et à proportion qu'ils s'éloignent de leur origine, ils deviennent toujours plus nombreux, juſqu'à ce qu'enfin devenus extrêmement ſubtils, et à peine viſibles, ils ſe terminent en fils très aigus là où commence cette partie de la rétine que j'appellerai *muqueuſe*, pour la diſtinguer de l'autre que j'appellerai *radiée*, ou *filamenteuſe*. Les rayons nerveux s'étendent partout autour du godet; mais dans deux parties diamétralement oppoſées, ils ſont beaucoup plus longs, comme en *r*, *r*, et occupent la plus grande partie de la portion in-

terne

terne du fond de l'oeil, de ſorte que la rétine non radiée eſt très-petite dans cet endroit en comparaiſon de ſes autres deux parties, qui correſpondent en *m*, *m*.

La ſtructure de ces petits filamens nerveux eſt preſque tortueuſe en apparence; ſi on l'examine bien attentivement, et ils préſentent, ſurtout aux endroits où ils ſont moins diviſés, la ſtructure ordinaire en ſpirale, ou à bandes; quoiqu'il ſoit très-difficile de la bien reconnoître.

Ces petits nerfs ou fibres radiées, qu'on voit ſi facilement dans les yeux des Lapins, même ſans le ſecours des lentilles, on ne parvient que trés-difficilement à les obſerver dans les yeux des autres animaux. J'avouerai ſincerement que ſi je ne les euſſe d'abord obſervés dans les Lapins, je ne les aurois probablement, retrouvés dans les autres animaux; parceque n'en ayant aucun ſoupçon, je n'aurois pas examiné la Rétine avec toute l'attention qu'il faut pour les voir. Je dois avouer encore que cette obſervation eſt difficile à bien faire, et à bien conſtater, et que pour voir plus facilement ces fibres radiées il ne faut pas les examiner avec des lentilles trop aigues. Les meilleures ſont celles qui groſſiſſent à peine ſix, ou huit fois. Il faut de plus examiner la rétine à l'entrée du nerf optique, où la partie médullaire du nerf eſt plus groſſe. Ce n'eſt qu'à quelques points de lumiere qu'on les voit bien, et avec certitude. J'ai cependant réuſſi à les voir encore mieux, quand j'ai fait tomber ſur la Rétine quelque acide, comme par exemple l'acide marin très-étendu d'eau. La rétine devient alors blanche, et opaque, et l'on y diſtingue mieux les fibres nerveuſes. Quelque fois je les ai très-bien vues, en faiſant tomber des gouttes d'eau ſur la Rétine, ou à l'entrée du nerf optique, quoique je ſois très-certain que ces petits nerfs radiés exiſtent dans tous les yeux des animaux que j'ai examinés juſqu'ici, comme des boeufs, des agneaux, des chevreaux. Je ne

ſer-

ſerois point du tout étonné qu'ils ſe dérobaſſent aux recherches de bien des obſervateurs, et même de quelques uns de ceux qui ſavent ſe ſervir du microſcope, et obſerver comme il faut les plus petits objets. Ces petits nerfs, n'échappent pas à l'oeil à cauſe de leur extréme petiteſſe; mais bien à cauſe de la grande conformité qu'ils ont avec la pulpe de la Rétine même, qui les couvre, et les cache, pour ainſi dire, à l'obſervateur. Il m'a paru qu'ils ſont tous de la même longueur dans les yeux des autres animaux, à la différence de ceux des yeux des lapins, comme on l'a déja vu, et qu'ils diſparoiſſent quand ils ſont parvenus aux deux tiers de l'eſpace qui ſe trouve entre l'entrée du nerf optique, et le plexus ciliaire. De ſorte que dans ces animaux la Rétine non radiée n'occuperoit qu'un tiers, ou environ, du fond de l'oeil.

Ces fibres nerveuſes radiées ſont en très-grand nombre, et paroiſſent formées ou couvertes d'une pulpe médullaire, nébuleuſe, légerement tranſparente, la quelle examinée avec les plus fortes lentilles, paroit compoſée de très-petits corps ſphéroides tranſparents, unis fortement enſemble, et comme liés par des membranes ou filamens très-fins, et tranſparents.

Cette partie de la Rétine, dans la quelle on voit les petits nerfs en forme de rayons, doit donc être conſidérée comme compoſée de deux parties, l'une radiée, l'autre pulpeuſe, ou purement médullaire. La partie radiée de la Rétine eſt couverte, ſi on regarde l'oeil par la pupille, d'une ſubſtance particuliere, comme ſi c'étoit un *mucus* non organique, et la partie qui eſt ſous ce mucus eſt formée de petits nerfs longitudinaux décroiſſans, c'eſt à dire, de rayons nerveux.

La partie nerveuſe non radiée de la Rétine, je l'ai trouvée auſſi compoſée de petits grains ſphéroides, ſoutenus par une toile cellulaire très-ſubtile, tranſparente, dans la quelle ils paroiſ-

ſent en quelque ſorte s'enchâſſer. Ces globules ſont plus petits que ceux du ſang. Je les ai trouvés d'environ $\frac{1}{3500}$ de pouce, dans les lapins, tandis que ceux du ſang n'étoient que de $\frac{1}{2500}$. Les globules de la Rétine des lapins, qui paroiſſent formés d'une gelée tranſparente, ne ſe diſſolvent pas dans l'eau comme les globules rouges du ſang, et ils ſont fortement attachés à une ſubſtance cellulaire, qui paroit leur ſervir de ſoutien. La Fig. XI. repréſente un petit morceau de la Rétine, avec les globules, et le tiſſu cellulaire.

Les grandeurs, et formes reſpectives des globules de la partie nerveuſe de la Rétine ſont repréſentées par les Fig. X. les corpuſcules de la Fig. X. repréſentent les globules de la Rétine, et ceux de la Fig. XIII. répreſentent les globules du ſang.

Les globules de la Rétine reſſemblent beaucoup à ceux qui ſe trouvent dans le cerveau. L'eau, et les acides y produiſent les mêmes changemens; ils ſont également tranſparents, et j'ai ſeulement remarqué que dans la Rétine, les globules ſont plus réguliers, et plus uniformes.

Quand on tient longuement la rétine dans l'eau, et qu'on l'y ſecoue un peu, on réuſſit ſouvent à en voir des lambeaux plus ou moins dépouillés des globules, et dans ces endroits on la voit comme une toile cellulaire inégale, et raboteuſe, et l'on diroit qu'elle eſt formée de petites foſſetes capables d'embraſſer les globules. La Fig. XV. repréſente forte bien cet état de la Rétine.

Telle paroit la rétine quand elle eſt bien obſervée, et à peine nous eſt-il permis de pénétrer plus avant. La partie qui correſpond à l'entrée du nerf optique, et qui s'étend à beaucoup de diſtance, eſt compoſée de très-petits filets de nerfs, et d'une pulpe nerveuſe formée de très-petits globules tranſparents, attachés à un tiſſu très-délié, tranſparent, et raboteux.

L'au-

L'autre partie de la Rétine eſt ſimplement formée des globules accoutumés, et de la toile cellulaire; mais elle ne paroit pas compoſée de filets nerveux, du moins autant que j'ai pû l'obſerver.

Voulant mieux connoître la nature des toiles cellulaires de la Rétine, et les attaches des globules de ſa partie médullaire avec ces toiles, j'ai recommencé à l'examiner avec les plus fortes lentilles, et après bien des tentatives, je ſuis enfin parvenu à pouvoir diſtinguer quelque choſe de plus précis, et je crois pouvoir avancer que ces toiles cellulaires ne ſont autre choſe qu'un tiſſu de très-petits vaiſſeaux tranſparents, tortueux, aux quels s'attachent les globules, comme on voit dans la Fig. XIV. Ces vaiſſeaux tortueux, par leur tranſparence, leur figure, et leur marche, ſont fort reſſemblants à ceux de la ſubſtance médullaire du cerveau, et ils ne paroiſſent en différer que par leur volume, qui eſt un peu moindre, de ſorte qu'il y auroit une ſubſtance inteſtinale particuliere, qui ſe retrouveroit dans toutes ces parties.

On ſait, depuis les expériences de Mariotte, et les calculs de Daniel Bernouilli, que la partie de la Rétine qui correſpond à l'entrée du nerf optique eſt aveugle, c'eſt à dire, que les images des obiets qui s'y peignent, ne ſe font aucunement ſentir à nous; et cette partie nerveuſe dans l'homme n'eſt rien moins qu'un petit diſque d'une ligne de paris de diamêtre. Dans cet endroit, les fibres nerveuſes ſont plus groſſes et plus amoncelées que partout ailleurs, et la pulpe y eſt auſſi plus groſſe et plus ramaſſée. Quoiqu'on veuille en croire, il eſt certain que dans tout cet eſpace ces petits nerfs et la pulpe de la Rétine ne ſont point organes de la viſion, et qu'ils ne le deviennent que là où tout eſt plus rare, plus ſubtil, plus découvert. Cette inſenſibilité de la Rétine à la lumiere, en tant que

lumiere, dérivet elle de ce que les nerfs ſont encore trop gros et ne ſont pas bien découverts des tiſſus cellulaires? ou de ce que la pulpe de la Rétine eſt trop amoncelée, et empêche les rayons de lumiere d'arriver jusqu'à ces mêmes nerfs?

Mais il reſteroit maintenant à faire une autre recherche bien piquante, et c'eſt de voir ſi la Rétine eſt ſenſible aux objets extérieurs dans toutes ſes parties.

Elle eſt certainement ſenſible à peu de diſtance de l'entrée du nerf optique, comme on l'a dit, et elle continue à l'être fort bien à beaucoup de diſtance du même nerf; les rayons de lumiere s'étendent auſſi à beaucoup de diſtance, lorſque nous regardons naturellement les corps, mais la viſion ſe fait elle à l'endroit où les rayons finiſſent, et où commence la partie muqueuſe de la Rétine? les corps extérieurs y font ils ſenſation? juſqu'où eſt ce, en un mot, que l'organe de la viſion s'étend? la ſolution de ces problêmes, quelque difficiles qu'ils ſoient n'eſt point impoſſible. Elle dépend de la connoiſſance exacte des parties de l'oeil et de quelques expériences faites à propos. Mais il n'eſt pas tems de nous en occuper: on ſait en général, qu'à proportion que les images ſe peignent plus loin de l'entrée du nerf optique, les obiets ſe voyent plus confuſément, enſorte qu'il y a ſelon toute apparence, une limite ou un endroit, à quelque diſtance du nerf optique, où la viſion eſt le plus diſtincte; ſans que nous puiſſions aſſurer encore, ſi elle n'a point lieu du tout dès l'endroit précis, où commence la partie nerveuſe de la Rétine.

Les vaiſſeaux rouges, et principalement les vaiſſeaux veineux ſont en général couverts des fibres nerveuſes de la Rétine et de ſa ſubſtance muqueuſe. C'eſt ainſi du moins qu'on l'obſerve le plus ſouvent dans les yeux des boeufs; mais dans bien des endroits ces vaiſſeaux ſont tout-à-fait dépouillés de toute ſubſtance nerveuſe, et dans ces endroits ils s'élevent ſouvent à tra-

vers

vers la Rétine, et jusqu'au de là, et ils en rompent la texture et l'ordre, rendant ainſi la Rétine inſenſible en beaucoup d'endroits, aux objets extérieurs; quoiqu'elle ne nous paroiſſe pas telle à cauſe de la grande mobilité de l'oeil.

Les Fig. X et XI de la Pl. IV repréſentent deux canaux ſinguliers, ayant des intermiſſions çà et là. On pourroit ſoupçonner que ce ſont des vaiſſeaux lymphatiques, ſur tout celui de la Fig. XI. je n'oſe rien décider ſur leur nature, parceque je les ai rencontrés trop peu ſouvent pour en parler avec certitude. J'ai trouvé ces deux vaiſſeaux en examinant la ſubſtance du cerveau.

Il me reſte à dire un mot ſur quelques figures de la Planche V, qui par erreur de la part du graveur ont été miſes mal à propos dans cette Planche.

La Fig. I. repréſente divers corps oviformes de différentes groſſeurs, les quels ſe trouvent dans l'enveloppe cellulaire externe des nerfs.

La Fig. II repréſente de très-petits corpuſcules, que j'ai obſervés en examinant la ſubſtance médullaire des nerfs. Il y a d'autres corps oviformes dans la Fig. III; et ceux-ci ſont des globules du ſang d'un lapin, afin qu'on puiſſe juger de la groſſeur reſpective des uns et des autres.

La Fig. IV repréſente quelques cylindres tortueux de la membrane cellulaire de la graiſſe.

La Fig. V repréſente deux fils *m*, *a*, ſitués l'un à côté de l'autre, pour qu'on puiſſe comparer leurs groſſeurs reſpectives. *m* appartient au tiſſu cellulaire de la graiſſe, et *a* au tiſſu cellulaire externe du nerf. Ils ſont d'une égale groſſeur.

SUR

SUR LA STRUCTURE DES TENDONS.

LEs obſervations que j'ai faites ſur la ſtructure des nerfs, et ſur la marche ondée de leurs cylindres primitifs, d'où nait cette merveilleuſe apparence de bandes, comme on là déja vû m'ont excité à examiner avec toute l'attention poſſible la ſtructure des tendons. Il ne me fut point difficile d'obſerver une certaine forme ſpirale dans les tendons, quoique tout m'y parût à la vérité moins régulier que dans les nerfs. On obſerve cette forme ſpirale apparente, en regardant à l'extérieur non ſeulement les plus gros tendons; mais encore les plus petits. Cependant ces bandes mieux obſervées, paroiſſent plutôt des taches courbes plus ou moins longues, qu'un obſervateur exact diſtinguera facilement des bandes qu'on obſerve dans les nerfs, et que nous avons décrites. Lorſqu'on examine un tendon avec une lentille qui ne groſſit qu'un petit nombre de fois, on apperçoit, à travers le tiſſu cellulaire qui le couvre, des taches blanches, comme on les voit dans la Fig. I. (Pl. VI) la quelle repréſente un tendon groſſi ſix fois. La Fig. II. repréſente un autre tendon obſervé pareillement avec une lentille très-foible, et dans le quel les ſpires, ou petites taches curvilignes, étoient plus régulieres, et reſſembloient beaucoup à celles qu'on obſerve dans les nerfs. D'ailleurs, cette ſtructure ſpirale des tendons s'apperçoit auſſi à l'oeil nud, quoique moins bien qu'avec le microſcope.

Ma principale attention fut de bien examiner les fils élémentaires des tendons, leur groſſeur et leur marche. Je ſoupçonnai d'abord que cette derniere étoit analogue à celle des cylin-

lindres nerveux primitifs; et que les petites taches curvilignes blanches lui devoient leur origine, ou leur exiſtance apparente.

Cette derniere recherche me paroiſſoit la plus importante, parce qu'elle tendoit à décider ſi outre tout le ſyſteme nerveux, il ſe trouvoit dans l'animal d'autres parties organiques, qui euſſent une texture ondée et tortueuſe, comme celle des parties élémentaires des nerfs.

Toute la ſubſtance tendineuſe en général, ou bien tous les tendons, ſi on les examine au microſcope, paroiſſent formés d'un très-grand nombre de très-petits faiſceaux ſimples longitudinaux, ſéparés les uns des autres par le tiſſu cellulaire. Chacun de ces faiſceaux que j'appellerai *faiſceaux primitifs*, parcequ'ils ne ſont pas compoſés d'autres faiſceaux moindres, eſt formé d'un très-grand nombre de fils extrêmement fins que j'appellerai *cylindres tendineux primitifs*, parcequ'ils ne ſe ſubdiviſent pas en d'autres moindres, de quelque maniere qu'on les examine, ou qu'on les prépare. Ces cylindres primitifs courent le long du tendon dans toute ſa longueur, et ſont ſolides partout, c'eſt a dire, non vaſculaires, non creux. Ils ſont beaucoup moindres que les cylindres nerveux primitifs, et ils ſont liés enſemble dans le faiſceau tendineux primitif par un tiſſu cellulaire imperceptible, ſouple et élaſtique. Ces cylindres primitifs m'ont paru de la même groſſeur dans tout le cours du tendon, ainſi que dans tous les tendons de l'animal. Ce ſont des cylindres homogenes, partout uniformes, qui ne ſont point creux, point formés de petites véſicules, ni de globules; en un mot, ce ne ſont pas des canaux.

Toutes les recherches que j'ai faites, pour voir ſi ces cylindres étoient compoſés d'autres parties moindres, ont été tout-à-fait inutiles; enſorte que je ſuis forcé de les conſidérer comme des fils ſolides primitifs, non organiques. Ces cylindres

pri-

primitifs, qui compoſent donc en derniere décompoſition la ſubſtance tendineuſe, ſe trouvant réunis pluſieurs enſemble, forment les faiſceaux tendineux primitifs, eſt c'eſt de pluſieurs de ceux-ci que le tendon eſt enfin compoſé. Comme le tiſſu cellulaire qui lie enſemble les cylindres tendineux primitifs cede avec facilité, et qu'en même tems celui du faiſceau primitif même eſt tranſparent, il n'eſt pas difficile de voir la marche des fils tendineux primitifs, et cette marche eſt entierement ſemblable à celle des cylindres nerveux primitifs; enſorte qu'on auroit de la peine à les diſtinguer. Les fils tendineux ſe prolongent en forme d'ondes dans toute la ſubſtance du tendon, et de ces ondes dérive l'apparence de ſtructure ſpirale, et de bandes dans les tendons comme dans les nerfs.

La Fig. III. repréſente un faiſceau tendineux primitif, le quel paroit formé d'une très-grande quantité de fils tendineux primitifs. Ces fils paralleles les uns aux autres courent le long du tendon en formant des ondes régulieres, d'où nait enſuite cette apparence de bandes et de ſpirales comme il à été dit. On voit en *a*, *r*, deux de ces fils qu'on a écartés des autres à deſſein, avec la pointe d'une aiguille.

La Fig. IV. repréſente un autre faiſceau tendineux, compoſé des fils primitifs *r*, *r*, *r*, obſervés dans l'eau, et dépouillés des tiſſus cellulaires. Les cylindres ici ne ſont point ondés ou tortueux, parce qu'ils ont été détirés, et dérangés de leur ſituation naturelle par l'action de l'aiguille, avec la quelle je les ai ſéparés.

Mes recherches ſur la ſtructure du tiſſu cellulaire des nerfs, qui, ainſi que nous l'avons vu, n'eſt autre choſe qu'un tiſſu de très-petits cylindres tortueux tranſparents, m'ont porté à penſer que le tiſſu cellulaire des tendons devoit être de la même nature, c'eſt à dire tout rempli, et tiſſu de ces mêmes cylindres,

et

et en effet, j'ai eu peu de peine à les obſerver, et je les y ai trouvés de la même groſſeur, et de la même forme, que dans celui des nerfs, et leur marche eſt la même dans l'un, et dans l'autre.

La Fig. V. repréſente un petit morceau de la membrane, ou tiſſu cellulaire d'un faiſceau tendineux primitif. Il étoit formé d'un très-grand nombre de cylindres tortueux, dont on n'a rendu que quelques uns dans cette figure pour les faire mieux diſtinguer, et ils y ſont indiqués par les lettres *r*, *r*, *r*, *r*, *r*, *r*, *r*, Je les ai obſervés avec la même lentille, avec la quelle j'ai obſervé ceux du tiſſu cellulaire des nerfs, et les fils tendineux primitifs des Fig. III. et IV. cideſſus. La groſſeur de ces fils du tendon, et des cylindres de ſa gaine eſt égale à celle des cylindres tortueux des nerfs, et preſque tout à fait égale à celle des fils tendineux primitifs mêmes; de ſorte qu'on peut regarder ces trois groſſeurs comme égales, ſans crainte d'erreur ſenſible.

Sur la partie tendineuſe du Diaphragme.

La Fig. I. Pl. VII. repréſente une portion du Diaphragme d'un Lapin. *a*, *p*, *q*, *r* eſt la partie charnue; *a*, *m*, *c*, *r*, la partie tendineuſe. *n*, eſt le tronc du nerf, qui va au Diaphragme, et *a*, *r*, eſt une veine. Une choſe qui mérite attention, c'eſt que le nerf *n*, a toutes ſes ramifications vers la partie charnue du Diaphragme, et n'en a aucune vers la partie tendineuſe. J'ai cependant trouvé dans quelques autres animaux des nerfs, qui ſe portoient vers la partie tendineuſe; mais ils n'éprouvoient aucune ramification ultériure en marchant dans cette partie, et dans aucun cas, je n'ai obſervé juſqu'à préſent aucun rameau nerveux, qui aboutiſſe dans la partie tendineuſe, comme ce là arrive dans la partie charnue, où les rameaux décroiſſent ra-

pidement, et diſparoiſſent. *f*, *f*, *f*, ſont les rameaux du nerf *u*. *o*, *o*, *o*, *o*, ſont les rameaux de la veine *a*, *r*, vers la partie charnue. *y*, *y*, ſont de très-petits rameaux du même vaiſſeau, qui courent preſque en droite ligne le long de la partie tendineuſe, et donnent à peine quelques rameaux moindres, comme on le voit. *u*, *u*, *u*, *u*, *u*, *u*, *u*, ſont de très-petits vaiſſeaux longitudinaux ſans ramifications, qui partant de la veine *a*, *r*, courent ſur la partie tendineuſe.

La ſubſtance tendineuſe eſt argentine, et tranſparente, et le nerf, et ſes rameaux, même les plus petits, ſont opaques. S'il s'arrettoit le moindre filet de nerf dans la partie tendineuſe du Diaphragme, on le verroit facilement, et cette maniere ſi différente de ſe ramifier qu'affecte le nerf dans les deux différentes ſubſtances du Diaphragme, fournit une preuve complette, que les tendons ne reçoivent point de nerfs, comme il eſt certain que les muſcles en reçoivent; que ces deux ſubſtances animales ſont tout à fait différentes entr'elles, et qu'il eſt faux que l'une ait jamais été l'autre, ou que l'une dégénere en l'autre, comme beaucoup d'anatomiſtes l'ont cru.

La raiſon phyſique pour la quelle les nerfs ne ſe ramifient pas vers les parties tendineuſes du Diaphragme, et les vaiſſeaux ne donnent à ces parties que très-peu de ramifications à peine ſenſibles, ſemble devoir être principalement attribuée à la ſubſtance même des tendons, qui préſentant un plus grand obſtacle que la partie charnue, ne permet pas une végétation plus grande, et plus libre, ni aux nerfs, ni aux vaiſſeaux.

Quand on examine bien, tant à l'oeil nud qu'avec les lentilles, la partie tendineuſe du Diaphragme, on y voit les petites taches ordinaires, et les bandes, leſquelles ſont formées par comme de coutume les fils ondés. La Fig. II. repréſente une très-petite portion de la partie tendineuſe du Diaphragme, obſervée

avec

avec une lentille très-aigue, dans la quelle on voit la marche ondée des fils tendineux primitifs.

Les ramifications des vaiſſeaux rouges méritent auſſi quelques réflexions. La veine jette tous ſes principaux rameaux vers la partie charnue du Diaphragme; ou pour mieux dire, ſes ramifications principales ſe font du côté, qui regarde la partie charnue, tandis que du côté qui répond à la partie tendineuſe, on n'en voit qu'à peine quelqu'une, et encore très-petite, et peu, ou point de ramifiée. Il part cependant un très grand nombre de très-petits vaiſſéaux rouges, ſans rameaux pour l'ordinaire, et preſque parallels, leſquels courent en ligne droite par la partie tendineuſe, et paſſent dans la partie charnue oppoſée, dans la quelle ils ſe ramifient, et enfin ils ſe perdent.

Sur la ſtructure des muſcles.

Mes obſervations ſur les tendons m'ont conduit à examiner les muſcles, ou pour mieux dire, leurs fibres élémentaires. On a ſur la ſtructure des muſcles des obſervations plus ſuivies, et moins incertaines que ſur les tendons, quoique d'ailleurs les obſervateurs ne ſoient pas tout à fait d'accord entr'eux ſur tous les points. Le ſavant M. Georges Prochaska mérite encore ici un hommage particulier, pour nous avoir donné un petit Ouvrage intitulé: *de carne muſculari. Vindob* 1778., dans le quel il a laiſſé bien peu à deſirer ſur ce ſujet.

Cet habile Profeſſeur trouve dans les fibres muſculaires, examinées avec une lentille très-aigue, une apparence de rides blanchâtres, et il eſt perſuadé qu'elles ne ſont autre choſe que les impreſſions ſuperficielles que font les vaiſſeaux, les cylindres cellulaires, et peut-être auſſi les nerfs, qui entourent la gaine des fibres muſculaires mêmes. Il penſe que lorſqu'on fait bouillir un mu-

ſcle dans l'eau, ces vaiſſeaux et fils très déliés, ſe raccourciſſent, reſſerrent la fibre ça et là, et y impriment les rides blanches.

M. Prochaska repréſente l'apparence de ces rides par la Fig. XII. de ſa Pl. IV., et cette figure eſt parfaitement ſemblable aux Fig. I., et II. de ma Pl. VI.

Voici ce que j'ai obſervé. En décompoſant peu à peu le muſcle avec des aiguilles ou des pointes très-aigues, on parvient enfin à le réſoudre en fils très-fins, qui ne ſont plus diviſibles en d'autres moindres, quelque ſoin qu'on y apporte. J'appellerai ces filamens *fils charnus primitifs*.

Quelques centaines de ces fils unis enſemble forment un faiſceau ſimple, que j'appellerai *faiſceau charnu primitif*. Le muſcle réſulte enfin de l'aſſemblage d'un grand nombre de ces faiſceaux.

J'ai examiné avec la plus grande attention dont je ſois capable, et avec des lentilles de $\frac{1}{9}$ de pouce de foyer, ces faiſceaux charnus; mais je n'ai jamais réuſſi à y voir une ſtructure ſemblable en tout, ſoit à celle des tendons, ſoit à celle des nerfs. La plupart des petites taches blanches qui coupoient la faiſceau tranſverſalement, étoient curvilignes, ſemicirculaires, uniformes, et non interrompues.

On peut voir la Fig. VI., Pl. VI., qui repréſente quattre faiſceaux charnus primitifs en contact l'un avec l'autre, et couverts de leur tiſſu cellulaire. Les deux *m*, *m*, *s*, *s*, ont les taches de forme circulaire, comme je l'ai dit, et dans les deux *r*, *r*, *a*, *a*, il paroiſſoit que les taches formoient en quelques endroits un certain nombre de petits angles, comme on le voit dans la Fig. C'eſt là tout ce que j'ai pû obſerver avec certitude, et rien de plus.

La Fig. VII. repréſente un faiſceau charnu primitif, couvert, comme les quattre cideſſus, du tiſſu cellulaire, mais ſeulement,

ment en partie: à une de ſes extrémités j'ai réuſſi à enlever le tiſſu cellulaire, comme on voit, et à obſerver les fils charnus primitifs, et en même tems les petites taches circulaires. Les fils charnus primitifs ſont des cylindres ſolides, égaux entr'eux, et marqués viſiblement à diſtances égales, de petits ſignes, comme d'autant de petits Diaphragmes, ou rides. Je n'ai pû appercevoir dans ces fils une marche vraiment ondée, et il m'a paru que les petits taches curvilignes du faiſceau primitif, étoient formées par les petits ſignes, ou Diaphragmes, des fils charnus primitifs. *m*, *o*, *r*, *c*, eſt la partie encore couverte de tiſſu cellulaire; *a*, et, *e*, ſont les fils charnus primitifs ſéparés.

La Fig. VIII. repréſente un faiſceau charnu primitf, couvert de ſa gaine. J'ai réuſſi, après bien des tentatives, à le mettre à nud tout entier, comme il eſt deſſiné dans la Fig. IX. Il étoit compoſé d'un très-grand nombre de cylindres ſolides homogenes, mais interrompus à diſtances égales, par de très-petites marques ou lignes, leſquelles obſervées dans différentes poſitions, auroient pû paſſer pour de petits globules. Je n'oſe rien décider touchant leur véritable nature, l'obſervation n'allant pas plus loin. Quelquefois on croiroit que ces apparences de globules ſont autant de rides, nées de la contraction des fils mêmes. Je les ai obſervées, tant immédiatement après la mort de l'animal, que lorſqu'elles étoient ſur le point de ſe putréfier. La Fig. IX. repréſente les cylindres un peu ondés à la verité, et c'eſt ainſi qu'ils paroiſſoient à l'oeil; mais leur ſituation ne pouvoit pas être naturelle après la préparation que je leur avois fait ſubir. Les lettres *r*, *r*, *r*, *r*, *r* indiquent les fils charnus primitifs, un peu écartés les uns des autres, et ſe réuniſſant en *a*.

Cette ſuite d'obſervations m'a forcé à reconnoître quelque différence entre la marche des cylindres tendineux, et celle des

cy-

cylindres charnus; et l'apparence des taches des faiſceaux charnes primitifs m'a paru auſſi un peu différente de celle des taches dus tendons.

J'ai voulu donner encore une attention particuliere aux enveloppes, et au tiſſu cellulaire des muſcles, et j'ai trouvé, comme dans les tendons, que ces toiles ſont formées des cylindres tortueux tranſparens accoutumés. La Fig. X. repréſente une petite portion du tiſſu cellulaire des muſcles, et l'on voit qu'il n'eſt autre choſe qu'un tiſſu de très-petits cylindres. *m*, *m*, *r*, *r*, indiquent leur marche et leur groſſeur, qui ſont entierement les mêmes, que dans les tendons, et dans les nerfs.

Différence entre les ſubſtances nerveuſe, tendineuſe, et muſculaire.

Après tout ce que nous avons dit ſur la ſtructure des nerfs, des muſcles, et des tendons, il ne doit plus être bien difficile de diſtinguer ces trois ſubſtances entr'elles. On a vu que les nerfs ſont compoſés de cylindres primitifs tranſparents, leſquels paroiſſent remplis d'une ſubſtance muqueuſe. Ces cylindres ſont beaucoup plus gros que les cylindres charnus primitifs, et que les cylindres tendineux primitifs, enſorte qu'il eſt abſolument impoſſible de les confondre enſemble. Un autre caractere ſe trouve dans la marche des cylindres nerveux primitifs, leſquels vont comme en ſerpentant et par ondes, à la différence des fils charnus, qui affectent beaucoup plus la ligne droite.

On diſtingue ſur le champ les fils charnus primitifs des cylindres nerveux primitifs, non ſeulement par leur plus grande petiteſſe, et par leur marche, comme nous l'avons dit; mais encore par leur ſolidité. Ce ne ſont en aucune maniere des vaiſſeaux, ou des canaux; mais des cylindres ſolides, partout ho-

mo-

mogenes. De plus, la ſtructure apparente, non ſeulement du ſimple fil charnu primitif, mais encore du faiſceau charnu même, eſt tout-à-fait différente; et quand on a un peu de pratique là deſſus, il ne paroit plus poſſible de pouvoir ſe tromper, et de confondre les uns avec les autres. Les fils tendineux primitifs ont, à la vérité, une marche ondée et tortueuſe, comme les canaux nerveux primitifs; mais ils ſont plus petits, et entierement ſolides, comme le ſont les fils charnus, de ſorte qu'il eſt impoſſible de les confondre avec les cylindres nerveux primitifs, qui paroiſſent remplis d'une ſubſtance différente. L'on ne peut non plus confondre facilement les fils charnus avec les fils tendineux, quoique les uns et les autres ſoient ſolides et également gros, parceque ceux-ci ſe diſtinguent très-bien par leur marche tortueuſe, qu'on n'obſerve point dans les fils charnus; et parcequ'ils ne changent point de groſſeur, ni de forme dans leur route, à la différence des fils charnus qui paroiſſent interrompus à tout inſtant par de petites criſpations et nodoſités.

Ces caracteres une fois bien établis, il n'eſt plus poſſible, je le répéte, de confondre entr'elles les trois ſubſtances animales, nerveuſe, charnue, et tendineuſe. Je puis certificer que j'en ai fait l'épreuve à pluſieurs repriſes, ſans m'être jamai trompé. Je laiſſois mettre ſous mon microſcope par une perſonne, la plus petite particule poſſible d'un nerf, ou d'un muſcle, ou d'un tendon, à ſon choix : ces particules étoient détachées de ces ſubſtances nageantes dans l'eau, avec la pointe d'une aiguille très-fine. Un moment d'examen de ces fils ſuffiſoit pour me les faire connoître avec certitude, et me faire diſtinguer à quelle des trois ſubſtances ils appartenoient.

Il ſeroit ſuperflu de relever l'importance dont peuvent être pour l'anatomine, et pour la Phyſique animale, les caracteres de diſtinction que nous avons fixés dans la ſtructure primitive des

nerfs,

nerfs, des muſcles, et des tendons. On doute encore ſi bien des parties qui jouiſſent du mouvement dans le corps vivant ont des muſcles ou non. Perſonne n'ignore les diſputes ſur les fibres charnues de l'utérus, et ſpécialement ſur l'exiſtance du muſcle orticulaire de Ruiſch. Quand on voit un Albinus, qui parlant de l'utérus paſſe ce muſcle ſons ſilence; un Haller qui ne le trouve point, et Ruiſch lui même, qui paroit le déſavouer dans la vieilleſſe, on demeure en ſuſpens à l'aſpect des belles recherches que nous a données ſur ce muſcle un grand Anatomiſte Anglois (*a*).

Toute la difficulté conſiſte à ſavoir, ſi ce que quelques uns croyent une ſubſtance muſculaire dans l'utérus eſt vraiment telle. Il eſt inconteſtable qu'on voit dans ce viſcere une ſubſtance, que les uns appellent charnue, et à la quelle les autres dénient ouvertement cette qualité. Une très-petite particule examinée au microſcope par un bon obſervateur décidera la queſtion. Les caracteres de la fibre charnue ſont trop clairs pour qu'on puiſſe la confondre avec les autres ſubſtances animales. On pourra donc en déterminer la nature en peu d'inſtans et terminer une queſtion, qui ſubſiſte depuis un demi ſiecle, au grand ſcandale de l'Anatomie.

Il faut en dire autant des autres parties de l'animal, et on peut faire la même épreuve lorſqu'on eſt en doute ſi quelque partie reçoit, ou non, des fibres tendineuſes. Les caracteres de celles-ci ne ſont point équivoques non plus; et l'on peut au moyen du microſcope, décider avec certitude ſi des parties ſont tendineuſes, ou ne le ſont pas.

En un mot, je crois qu'il eſt très-avantageux, d'avoir bien fixé les caracteres des trois ſubſtances, nerveuſe, charnue, et tendineuſe, et ſi je me fuſſe trouvé dans des circonſtances favorables,

(*a*) *Hunter de utero gravido.*

bles; j'en aurois déja fait des applications qui ne seroient point inutiles pour la connoissance du corps humain; et j'aurois probablement levé bien des doutes, et terminé bien des questions sur la structure d'un grand nombre de ses parties. Partout où il y a, par exemple, des fibres tendineuses, quoique invisibles à l'oeil nud, il ne sera point difficile de les découvrir, et d'attribuer aux parties la texture qu'elles ont réellement.

En attendant j'ai voulu examiner suivant les regles que j'ai etablies cidessus, quelle étoit la structure des petits vaisseaux sanguins; mais malgré l'attention, et la patience que j'ai employé dans ces observations, il ne m'a été possible jusqu'à present, de voir rien qui eusse pû même me faire soupçonner qu'il y eut des nerfs, ou des muscles dans la texture de leurs parois. Je ne pretend point pourtant de rien affirmer de décisif sur ce sujet, et je souhaite même que d'autres observateurs veuillent s'occuper de ce même genre d'observations pour voir si je me suis trompé. Mais on m'accordera en attendant que je n'admette point de ces theories qui ont pour base une structure nerveuse, ou musculaire dont on veut supposer, que les vaisseaux sanguins soient formés, et qu'on ne voit pas.

On à écrit beaucoup de choses, la plûpart incertaines sur les ganglions. On croit communément qu'ils servent à rassembler la partie médullaire des nerfs, et à donner origine, comme si c'étoient de petits cerveaux, à de nouveaux filets de nerf. Un examen un peu suivi sur les ganglions pourroit maintenant faire connoître avec facilité à un bon observateur la veritable structure de ces organes, lui en faire mieux concevoir les usages, qui paroissent devoir être, très-importans pour l'économie animale.

Si je m'étois trouvé dans des circonstances plus favorables

pour ce genre d'obſervations, je n'aurois pas manqué d'examiner toutes ces parties, et beaucoup d'autres encore, que je ſuis forcé, du moins pour le préſent, de laiſſer à l'induſtrie d'autrui. Je dirai ſeulement deux mots ſur les tendons. On diſpute parmi les anatomiſtes, ſi les tendons ſont un prolongement de la ſubſtance charnue, c'eſt à dire, s'ils ſont de la même nature que la fibre muſculaire. Je puis certifier qu'il ne m'eſt jamais arrivé de voir un fil charnu primitif, ni un faiſceau charnu primitif devenir tendineux, quelque multipliées qu'aient été mes obſervations, ſpécialement ſur les parties tendineuſe, et muſculaire du diaphragme des petits animaux. J'ai vû les faiſceaux charnus primitifs ſe terminer charnus, et finir ainſi leur cours, et j'ai vû les faiſceaux tendineux primitifs s'inſinuer entre les faiſceaux charnus; mais non point former un tout avec eux. En un mot, les uns ne finiſſent pas où les autres commencent; mais ils s'inſinuent les uns dans les autres, comme les dents de deux roues qui s'engrenent et montent les unes ſur les autres, et ce ſont ſurtout les fils tendineux qui s'avancent très-loin parmi les fils muſculaires.

Sur les cylindres tortueux primitifs du corps animal, ou ſur le tiſſu cellulaire.

Les cylindres tortueux primitifs que j'ai trouvés dans le tiſſu cellulaire des nerfs, des tendons, et des muſcles, ſont de toutes les parties, ou organes que je connoiſſe dans le corps animal, les plus petits. Ils le ſont beaucoup plus, comme on l'a vû, que les plus petits vaiſſeaux rouges, qui ne laiſſent paſſer qu'un globule de ſang à la fois. Toutes les tentatives que j'ai faites pour les décompoſer en cylindres moindres, ont été inutiles. Et quoiqu'on les obſerve avec des lentilles de la plus grande

de force, ils paroiſſent trés-ſimples, et non entourés d'autres vaiſſeaux moindres.

Le philoſophe qui n'aime point les hypotheſes, qui n'admet pour certaines d'autres ſtructures, ou d'autres parties dans le corps animal, que celles que l'obſervation y trouve, n'aura aucune difficulté à conſidérer ces cylindres tortueux, comme des principes ſimples primitifs, non compoſés d'autres moindres. C'eſt là la *Donnée* dont l'obſervation démontre la réalité, et de la quelle il convient de partir pour raiſonner avec fondement ſur les uſages et les fonctions des parties organiques du corps vivant.

Un uſage général de ces cylindres tortueux pourroit être celui de nourrir les parties dans les quelles ils ſe trouvent, ou qui en ſont entourées, ſi c'étoient vraiment des vaiſſeaux. Dans cette hypotheſe ils pourroient ſervir peut être à la nutrition des cylindres primitifs tant nerveux, que tendineux, et charnus. Mais il eſt un autre uſage encore plus noble, et peut être également important, qu'on pourroit leur attribuer; les fonctions principales de la vie pourroient même en dépendre: les plus petites altérations faites ſur ces organes pourroient apporter le plus grand déſordre dans l'économie animale.

Mes expériences ſur les poiſons, m'ont fait voir que la mort s'introduit par leur moyen dans les animaux, d'une maniere inconnue, et il paroit qu'il manque à nos connoiſſances un principe, un organe enfin ſur le quel les poiſons agiſſent. Et qui ſait ſi ce principe, ſi cet organe, ce ne ſont pas les canaux tortueux que nous avons obſervés. Mais que peut-on attendre d'une ſubſtance inſenſible, et ſur la quelle les poiſons ne paroiſſent âgir en aucune maniere?

Mais avant de paſſer outre, il faut voir ſi ces canaux, ou cylindres ſe trouvent dans d'autres parties de l'animal, et s'ils

forment un ſyſtême général de vaiſſeaux, et d'organes inconnus juſqu'à preſent.

En attendant, nous les avons obſervés dans le tiſſu cellulaire externe des nerfs, des tendons, et des muſcles. J'ai enſuite appris à les trouver facilement dans toutes les membranes cellulaires de ces organes, de ſorte que toute la ſubſtance cellulaire de ces mêmes organes eſt un tiſſu de canaux tortueux.

J'ai obſervé que quand le cylindre nerveux primitif eſt couvert des cylindres tortueux, il eſt beaucoup plus gros, et ſa groſſeur eſt plus que double de celle qu'il a quand il eſt mis à nud. Un grand nombre de ces cylindres nerveux forment des nerfs plus ou moins gros, et pluſieurs de ces nerfs s'uniſſent ordinairement enſemble pour faire de plus gros nerfs. Tous ces nerfs ont des enveloppes cellulaires propres et communes, et ces enveloppes ſont faites de cylindres tortueux. Si je ſuppoſe maintenant que la maſſe des nerfs eſt formée de deux parties de cylindres tortueux, et d'une ſeule partie de cylindres nerveux primitifs, je ne crois pas me tromper de beaucoup. En appliquant le même raiſonnement aux tendons et aux muſcles, on trouve que les cylindres tortueux ſont la plus grande partie de ces deux ſubſtances, parceque les fils tendineux et charnus primitifs ſont de la même groſſeur que les cylindres tortueux, et ceux-ci multiplient leur maſſe par les nombreux détours qu'ils font ſur les cylindres primitifs de ces parties, ſur les quels ils s'amoncelent.

Quelques centaines de fils primitifs, ſoit charnus, ſoit tendineux ſont le faiſceau primitif, et un grand nombre de ceux-ci ſont enfin le muſcle, ou le tendon; de telle ſorte que je ne crains pas de me tromper, en croyant que de ſix parties dont eſt compoſée dans l'animal la partie muſculare et tendineuſe, il y en a cinq de cylindres tortueux, et une ſeule des fils primitifs de ces deux ſubſtances.

De

De cette maniere, on voit déja qu'une grande partie des ſolides de l'animal eſt compoſée des cylindres tortueux : il reſte à voir ſi ces cylindres tortueux ſe trouvent dans les autres parties. Cette recherche eſt des plus importantes, et l'anatomie en recevra de grandes lumieres.

Premierement, il étoit facile de croire que ſi ces cylindres tortueux ſe trouvoient généralement dans le tiſſu cellulaire des nerfs, des muſcles, et des tendons, ils devoient encore ſe trouver dans la ſubſtance cellulaire des autres parties; et comme les membranes mêmes ne ſont qu'un tiſſu cellulaire, les cylindres tortueux devoient en conſéquence ſe retrouver dans les membranes. Je ſerois trop long ſi je voulois donner ici le détail de mes obſervations ſur ces parties; je me réſerve de la faire dans une autre occaſion. Il me ſuffira de dire, que j'ai trouvé que toute la ſubſtance cellulaire eſt formée de ces cylindres tortueux, en quelque partie du corps, qu'elle ſe trouve. Je les ai trouvés dans les membranes du cerveau, dans la pleore, le péritoine le méſentere, le médiaſtin, le péricarde, le périoſte, le pericrane, dans les ligamens du foie et des autres viſceres. Les membranes des arteres et des veines ſont formées de ces cylindres, et leurs parois internes qui paroiſſent ſi unies en ſont tiſſues. Toute la ſubſtance cellulaire, les ſacs, et les veſſies qui contiennent la graiſſe animale ſont un tiſſu de ces cylindres tortueux. En un mot, je ne connois dans le corps animal aucune partie qui ayant du tiſſu cellulaire, ne préſente pas les cylindres tortueux. Je dois excepter les membranes de l'humeur vitrée, et de l'humeur cryſtalline, dans leſquelles je n'ai pû les obſerver, et les lames de la cornée tranſparente, qui ne me les ont pas préſentés avec certitude. Si ces membranes ſont privées des cylindres tortueux, il faut les diſtinguer du tiſſu cellulaire ordinaire, et elles ſont d'une autre nature.

Si l'on conſidere maintenant, que la ſubſtance cellulaire ſe trouve dans tous les organes du corps animal, et que toutes ſes parties ſolides en ſont principalement compoſées; il ſera facile de conclure, que les cylindres tortueux forment la plus grande partie des ſolides du corps animal, et que tout le reſte eſt peu de choſe en comparaiſon de ces cylindres.

L'uſage d'un ſi grande nombre de cylindres doit être ſans doute de la plus grande importance; mais ce n'eſt pas ici le lieu d'en traiter. Ce ſujet exige de nouvelles obſervations, et beaucoup d'expériences, qui me manquent encore, du moins en grande partie: il eſt vrai qu'il m'a paru, que la matiere dont ils ſemblent être formés, eſt une ſubſtance glutineuſe ſemblable pour la conſiſtance et la couleur, à une gelée, ou à une matiere muqueuſe. Je ne ſerois pas éloigné de ſoupçonner, que la matiere gélatineuſe qu'on retire de la ſubſtance animale, ne fût autre choſe que la matiere, dont les cylindres tortueux ſont formés. Mais, je le répete, je n'ai pas encore un aſſez grand nombre d'expériences pour déterminer avec fondement leur veritable nature, ou les uſages qu'ils peuvent avoir dans le corps vivant. Il me ſuffit pour le préſent d'en avoir établi l'exiſtence, la grandeur, et l'étendue.

REFLEXIONS

SUR LE MOUVEMENT DES MUSCLES.

LE cylindre nerveux primitif eſt abſolument ſimple, et dans ſon trajet il ne ſe trouve jamais plus petit ou plus gros, et ne ſe ſubdiviſe point en rameaux moindres. On le croiroit d'ailleurs rempli d'une matiere ou d'un fluide homogene, tranſparent, concret, le quel ſemble ſe figurer, dans différens cas, en corpuſcules irréguliers ſphéroides, plus ou moins alongés, et en général d'une groſſeur beaucoup moindre, que celle des globules rouges du ſang.

Les nerfs ſe ramifient beaucoup moins que les arteres, et les veines dans les animaux, et leurs ramifications diminuent beaucoup plus en groſſeur que celles des vaiſſeaux rouges. Enſorte qu'il paroit que c'eſt une vérité d'obſervation, qu'il y a un moindre nombre de ramifications nerveuſes, dans une partie donnée de l'animal, quelle que ce ſoit par exemple, dans un muſcle, que de veines et d'arteres; d'où il ſuit, que l'espace occupé par les vaiſſeaux rouges doit être beaucoup plus grand, que celui qu'occupent les nerfs.

Le cylindre nerveux primitif eſt environ trois fois plus gros que le vaiſſeau rouge primitif, et celui-ci eſt environ quatre fois plus gros que le fil charnu primitif. Ainſi le cylindre nerveux primitif eſt environ douze fois plus gros que le fil charnu primitif, et quand on examine avec attention les faiſceaux charnus primitifs, à peine pourroit on dire qu'on y obſerve des vaiſſeaux rouges, et l'on demeure incer-

tain

tain s'il s'y voit réellement quelque nerf, et il eſt abſolument impoſſible de voir dans aucune circonſtance, aucun vaiſſeau, ou aucun nerf, qui parvienne aux fils charnus primitifs. S'il y avoit quelque vaiſſeau rouge, et quelque filet de nerf entre les fils charnus primitifs, ces fils ne ſe toucheroient pas mutuellement, comme en effet ils ſe touchent dans toute leur longueur; leurs diſtances ſeroient quattre fois plus grandes que leur groſſeur pour les vaiſſeaux rouges, et douze fois pour les cylindres nerveux. Ceux-ci ſeroient plus facilement viſibles au microſcope, que les fils charnus, à raiſon de leur groſſeur; mais on n'obſerve rien de tout cela. On n'y voit aucun vaiſſeau rouge, aucun cylindre nerveux; les fils charnus s'adoſſent les uns aux autres dans toute leur longueur, et ne laiſſent entr'eux aucun intervalle, à peine peut on voir une toile cellulaire très-fine, ou un principe glutineux qui les unit enſemble.

Il me paroit qu'on peut déduire de tout cela, que le muſcle eſt formé, pour la plus grande partie, de fils charnus primitifs, et pour la moindre, de cylindres nerveux primitifs. Les vaiſſeaux rouges tiennent un milieu entre ces deux quantités.

On peut encore en déduire avec raiſon, que les fils charnus primitifs ne ſont ni accompagnés par tout, ni environnés de tous côtés par les vaiſſeaux rouges, et beaucoup moins par les nerfs, et je ne ſerois pas éloigné de penſer, qu'un faiſceaux charnu tout entier, ne reçoit qu'à peine quelque vaiſſeau rouge primitif, et tout au plus quelque cylindre nerveux primitif. Il eſt enſuite très-peu probable, pour ne pas dire tout à fait impoſſible, que chaque fil charnu reçoive ſoit un canal veineux, ſoit un cylindre nerveux primitif. Ces réſultats paroiſſent dériver naturellement de l'obſervation immédiate, et de la trop grande diſproportion qui eſt entre la groſſeur des fils charnus primitifs,

tifs, et cette des plus petits vaiſſeaux rouges, et des cylindres nerveux primitifs.

On objecteroit mal à propos, que les fils charnus primitifs ne végéteroient pas, s'il n'y avoit pas des vaiſſeaux pour les nourrir; qu'ils ne ſe contracteroient pas s'il n'y avoit pas des nerfs partout, et qu'ils ne ſeroient pas ſenſibles, ſi les canaux nerveux primitifs ne les accompagnoient pas partout. Il eſt ſuperflu de rappeller, que pour qu'une partie animale végête, ou s'augmente, il ſuffit qu'il y ait une humeur convenable qui ſe porte à cette partie, et qu'une humeur peut aborder à une partie par d'autres vaiſſeaux que par les vaiſſeaux rouges, ou par ſimple tranſudation. La contraction des muſcles ne ſuppoſe pas néceſſairement, que les nerfs doivent pénétrer dans toutes les moindres parties du muſcle, et qu'ils doivent toucher, entourer, et envelopper chacune de ſes parties élémentaires: ce qui ne ſe combineroit même pas avec la quantité médiocre des nerfs. La ſenſibilité eſt générale dans les muſcles; mais aucune expérience ne peut démontrer, que le fil charnu primitif ſoit ſenſible, et beaucoup moins, qu'il le ſoit dans toutes ſes parties. Nos ſens ſont trop obtus pour atteindre jusques là.

Les conſéquences que nous venons de tirer de la ſtructure primitive des nerfs, et des muſcles, non ſeulement ne favoriſent aucune des différentes hypotheſes que les phyſiciens ont imaginées pour expliquer la contraction muſculaire; mais encore elles démontrent que la plupart ſont abſurdes. Ce qui paroit bien clair, cependant, c'eſt que cette ſtructure ondée des cylindres nerveux primitifs, et des fils charnus, et tendineux primitifs, ſert admirablement bien à réſiſter aux plus grands efforts de l'animal, ces parties pouvant ſupporter une très-grande extenſion avant de ſe rompe.

Il ſe preſente maintenant une queſtion importante, qui dérive

rive préciſément de la ſtructure même des cylindres nerveux primitifs, et c'eſt de ſavoir ſi les nerfs ſont irritables; c'eſt à dire, ſi les nerfs ſe contractent quand on les ſtimule avec quelque corps, ou lorſque l'animal contracte quelque muſcle ſoumis à la volonté. Toutes les obſervations, et toutes les expériences faites juſqu'ici par les meilleurs phyſiciens, nous aſſurent que les nerfs ne ſont irritables par aucun ſtimulus, c'eſt à dire, qu'ils ne diminuent de longueur, ni ne changent de groſſeur, ſoit qu'on les pique à l'exterieur, ſoit que l'animal contracte des muſcles par leur moyen; mais ces expériences ne prouvent autre choſe, ſi non que l'enveloppe extérieure des nerfs eſt entierement inutile dans ces cas, elles ne prouvent pas que la partie intérieure de ces mêmes nerfs ſoit immobile, et que les cylindres nerveux primitifs ne puiſſent ſe raccourcir. L'enveloppe extérieure des nerfs n'eſt pas telle, qu'elle puiſſe empêcher en aucune maniere un mouvement d'oſcillation, ou de raccourciſſement de leurs canaux primitifs, et la ſtructure ou marche tortueuſe de ces cylindres le feroit au contraire ſoupçonner.

Mais c'eſt à l'expérience à décider toutes les fois qu'on peut la conſulter; car nos raiſonnemens paſſent bien rarement les limites des ſimples conjectures, lors même quils ſemblent être fondés ſur l'analogie la plus complette.

Si les cylindres nerveux primitifs changeoient de ſituation quand on ſtimule le nerf, la figure ſpirale, qui réſulte de la poſition de ces cylindres, devroit néceſſairement être plus ou moins altérée, les intervalles entre une ſpire et une autre, entre une bande et une autre, deviendroient ou plus grands ou moindres: il eſt du moins certain, qu'on ne peut changer la marche des cylindres nerveux primitifs, ſans que les ſpirales changent dans le nerf. On réuſſit facilement à bien voir avec une lentille ordinaire les ſpirales de la plus grande partie des nerfs; ainſi l'obſervation

eſt

eſt facile, et la préparation des parties pour l'expérience n'eſt point du tout difficile. J'ai fait mes obſervations principalement ſur les nerfs du diaphragme des petits animaux, comme des lapins, et ſur les nerfs cruraux des grenouilles Dés-que l'animal étoit ouvert, une perſonne ſtimuloit les nerfs phréniques dans le thorax des lapins, et les nerfs cruraux à leur ſortie des vertebres. Le diaphragme ſe contractoit; et les jambes, et les pattes des grenouilles ſe contractoient auſſi. J'obſervois attentivement dans ce tems les ſpirales des nerfs. Le plus petit changement n'auroit pu m'echapper. J'obſervois les nerfs du diaphragme dans leurs plus petites ramifications, dans les quelles les ſpirales ſont plus ſimples. J'ai examiné pluſieurs fois les petits nerfs qui vont aux muſcles du bas ventre des grenouilles, et dans les quels les ſpirales ſont encore plus viſibles. Mais quelqu'attention, quelque diligence que j'y aie apporté, je n'ai jamais pû m'appercevoir qu'il y eût aucun changement dans les ſpirales des nerfs. Je les ai toujours vues immobiles à diſtance égale comme auparavant, quelque violent que fût le ſtimulus que je faiſois faire ſur les nerfs, et quelque grande que fût la contraction des muſcles.

Ayant ainſi perdu l'eſpérance, que j'avois conçue de voir quelque mouvement dans les ſpirales des nerfs, je paſſai à la derniere expérience, qui me reſtoit à faire ſur ces organes, et qui étoit d'examiner immediatement les cylindres nerveux primitifs mêmes. Cette obſervation m'a couté beaucoup de peine, et je ne peux pas me flatter d'avoir vû auſſi bien l'immobilité abſolue de ces fils, que j'ai vû celle des ſpirales. Mais ce que j'ai vû ne montroit aucun mouvement, et les cylindres nerveux m'ont toujours parus dans un parfait repos, enſorte que tant que quelqu'un autre ne ſera pas plus heureux que moi, je croirai fermement, que les cylindres nerveux primitifs ſont en repos quand on

ſtimule les nerfs, et quand les muſcles ſe contractent; et je le croirai d'autant plus volontiers, que je ne puis concevoir que les cylindres s'altérent ſenſiblement et changent de ſituation, et que cependant les ſpirales ou les bandes demeurent tout-à-fait immobiles.

Cette ſinguliere ſtructure des nerfs, et la marche réguliere des cylindres nerveux primitifs, qui ſembloient nous promettre quelque nouvelle découverte ſur le mouvement muſculaire, et quelque nouvel uſage des nerfs mêmes, nous laiſſent dans la même obſcurité qu'auparavant, et ne ſervent qu'à diminuer le nombre des hypotheſes qu'on a imaginées pour expliquer la contraction des muſcles: tant il eſt vrai qu'avant d'arriver à la vérité il faut avoir paſſé par toutes les erreurs! Le ſyſtême, par exemple, des vibrations des fils nerveux ne paroit plus ſoutenable après mes obſervations. Je parle de ces vibrations qui peuvent être ſenſibles au microſcope, et je laiſſe aux métaphyſiciens le privilege d'en imaginer d'inviſibles.

La pretendue viteſſe ſi grande du fluide nerveux paroit contrédite par ce fluide ou cette matiere inerte, viſqueuſe, dont les cylindres nerveux primitifs paroiſſent remplis. La groſſeur plus conſidérable des cylindres nerveux et des vaiſſeaux ſanguins en comparaiſon des fils charnus primitifs, fait ſoupçonner que ces fils ne ſont mis en mouvement, du moins immédiatement, ni par le ſang, ni par les nerfs. En un mot, non ſeulement le méchaniſme du mouvement muſculaire eſt inconnu, mais nous ne pouvons mêmes rien imaginer qui puiſſe l'expliquer, et il ſemble que nous ſoyons forcés de recourir à quelque autre principe, ſi non à l'électricité ordinaire, à quelque choſe du moins de fort analogue à l'electricité. Le Gymnote electrique et la torpille rendent la choſe, ſi non probable, du moins poſſible, et l'on pourroit croire que ce principe ſuit les loix les plus ordinaires de l'électricité.

té. Il peut être encore plus modifié dans les nerfs qu'il ne l'eſt dans la torpille, et dans les Gymnotes. Les nerfs ſeroient les organes deſtinés à conduire ce fluide, et peut être encore à l'exciter; mais tout reſte encore à faire. Il faut auparavant s'aſſurer par des expériences certaines, ſi le principe électrique a vraiment lieu dans les muſcles qui ſe contractent. Il faut fixer les loix qu'obſerve ce fluide dans le corps animal, et après tout cela il reſtera encore à ſavoir ce qui excite, et comment s'excite en nous ce principe. Que de choſes incertaines pour la poſtérité!

Erreurs Microſcopiques, et conſequences deduites des Obſervations Microſcopiques.

Telles ſont mes obſervations ſur la ſtructure, des nerfs, des tendons, des muſcles, et du tiſſu cellulaire, et mes conjectures ſur quelques uns des uſages de ces parties. J'ai fait enſorte de donner, au moins à mes principales obſervations, toute la certitude poſſible. J'ai cherché à les analyſer autant qu'il a été en moi, j'ai eu ſoin de les établir ſur des expériences directes, et diverſifiées.

Il y a une très-grande différence entre une obſervation microſcopique, et une expérience microſcopique. La premiere n'eſt autre choſe que la ſimple repréſentation d'un objet, dans les circonſtances où l'obſervation eſt faite, la ſeconde eſt l'analyſe de la repréſentation de l'objet même, par la quelle nous ſommes aſſurés qu'il exiſte véritablement un objet de telle nature, et non de toute autre. Dans le premier cas, l'on éprouve ſimplement une impreſſion de la lumiere, ou bien l'on voit tout au plus une image; dans le ſecond, l'on juge de la nature de l'objet par l'image qu'il nous préſente. Chacun eſt capable de voir avec le microſcope; mais peu de perſonnes ſavent juger

des

des choſes vues. Il faut des connoiſſances étendues, et la plus grande ſagacité dans l'obſervateur, pour imaginer les expériences qui conduiſent néceſſairement à la vraie connoiſſance de l'objet réel.

Il eſt un genre d'erreur, dans le quel les obſervateurs même les plus exercés, peuvent tomber avec facilité. Tous nos jugemens ſur les corps ne ſont que de ſimples comparaiſons, c'eſt à dire, nous jugeons qu'un tel corps, vû au microſcope, eſt de telle nature, et non autrement, parcequ'il ſe préſente à nous ſous les mêmes formes, ou apparences, ſous les quelles nous ſommes accoutumés de voir quelque objet déja connu, quand nous l'examinons au microſcope.

Il eſt moralement impoſſible que deux images ſoient ſemblables en tout, et qu'en même tems les objets extérieurs qu'elles repréſentent ſoient différens entr'eux. Un obſervateur pénétrant ſaura trouver à la fin quelque différence entre les deux ſpectres, ſi les objets ne ſont pas ſemblables, et il evitera l'erreur. Mais quelle induſtrie, et quelle attention ne faudrat-il pas, qu'il y emploie? Mais ce n'eſt pas là l'écueil le plus dangéreux, quoique les obſervateurs les plus éclairés y échouent quelque fois. Il nous arrive par fois de voir au microſcope un tel objet, qui paroit s'accorder entierement avec les corps que nous connoiſſons le mieux, ſur tout quand la ſtructure de ces corps n'eſt pas des plus communes. Alors il ne nous ſemble pas poſſible qu'une image ait un rapport auſſi ſingulier, et auſſi parfait avec les objets que nous connoiſſons, et que néanmoins l'objet qui la fournit differe réellement de ceux là; il n'eſt cependant pas impoſſible que cela arrive. Quand enſuite les images repréſentées ſont irrégulieres, et que ces irrégularités ſont autant de conſéquences de l'objet que nous nous figurons qui

exi-

exiſte, il ne nous vient pas en idée d'en douter un inſtant, quoique nous puſſions encore nous tromper.

Pour prévenir la naiſſance de ces erreurs, il eſt abſolument néceſſaire d'analiſer l'obſervation même; c'eſt-à-dire de faire une expérience microſcopique, capable de nous aſſurer, que l'objet eſt en réalité tel que le microſcope le repréſente à nos yeux. Mais c'eſt là préciſément la partie la plus difficile, et c'eſt ce qui met une grande différence entre obſervation et obſervation, entre obſervateur et obſervateur.

Une ſimple obſervation toute nue ne peut mériter une entiere confiance, quand même elle ſeroit faite par une obſervateur célebre, parce qu'on ſuppoſe tacitement qu'il y a un rapport néceſſaire et excluſif entre l'image repréſentée par le microſcope, et l'objet réel exterieur: ce qui n'eſt pas toujours vrai. L'image repréſentée par le microſcope peut convenir à pluſieurs objets en même tems; c'eſt à l'obſervateur induſtrieux à déterminer excluſivement quel eſt l'objet réel extérieur, qu'elle repréſente, qui lui correſpond. Il ne ſuffit donc pas de dire: j'ai vû telle choſe. Il faut déterminer les circoſtances, il faut varier l'obſervation de mille manieres différentes, il faut enfin l'analyſer, et faire des expériences déciſives.

De toutes les obſervations microſcopiques, je n'en connois aucune qui puiſſe plus facilement induire en erreur l'obſervateur le plus conſommé, et le plus pénétrant, que la ſtructure extérieure des nerfs. Je dois avouer qu'il paroit impoſſible qu'on puiſſe s'empêcher de reconnoître une forme ſpirale de la plus grande régularité, et très-conſtante dans tous les nerfs. Plus on les obſerve, ſoit gros, ſoit petits, ſimples, ou compoſés, ſoit qu'on regarde les principaux troncs, ou les rameaux les moins viſibles, plus on demeure perſuadé de la conſtance d'une ſtructure ſpirale. Les irrégularités même ſervent de preuve, qu'ils ſont tous de

cette

cette forme, plutôt que de ſervir à nous détromper. Non ſeulement elles ſe concilient toutes avec cette ſtructure; mais encore elles en deviennent des conſéquences lumineuſes.

La ſtructure des nerfs que nous avons examinée eſt un grand exemple pour nous faire douter des obſervations qui paroiſſent les plus conſtantes, et les plus certaines; et doit nous inſpirer en même tems la défiance, et la moderation. Le ton de faſte, et d'aſſurance n'eſt propre qu'à un obſervateur médiocre, qui ne connoit aucune des nombreuſes circonſtances qui peuvent le tromper, et il eſt ſouvent le caractere d'un viſionnaire plus éloquent que judicieux, d'un ſavant, qui aime mieux deviner la nature dans ſon cabinet, que de la conſulter, où elle eſt; ou, pour mieux dire, qui aime à ſubſtituer aux faits, et à la vérité les ſonges, et les viſions. Une ſeule expérience, une obſervation unique a ſouvent réduit en fumée des bibliotheques entieres de pareils romans philoſophiques, et malheureuſement l'on peut dire, à la honte de notre ſiecle, qu'il s'en fait encore, et qu'il éſt des perſonnes qui aiment à perdre leur tems à les lire.

On ne peut rien appliquer de tout ce que nous venons de dire au célebre M. Monro, qui n'a point cherché à deviner la ſtructure des nerfs, mais qui l'a examinée; qui n'a point fait de vaines hypotheſes, mais a conſulté la nature même. S'il s'eſt trompé malgré cela, on ne peut dire autre choſe, ſi non que l'erreur eſt plus facile que la vérité. La verité eſt une ſeule, et l'erreur eſt infinie, ou pour mieux dire, ſi la vérité s'exprime par l'unité, l'erreur peut s'exprimer par l'infini, ou du moins par un nombre très-conſidérable. Il eſt certain que l'erreur par rapport à nous prend toutes les apparences de la vérité, et peut nous ſéduire de mille manieres différentes. Il ſuffit de lire l'hiſtoire des erreurs humaines, pour en être convaincu. Les

plus

plus grands philoſophes n'en ont pas été exempts, et les nations les plus éclairées ont eu des erreurs qui n'ont fini qu'avec elles.

Les efforts que font les hommes pour découvrir la vérité ſont donc une eſpece de jeu de hazard, dans le quel la probabilité de tomber dans l'erreur eſt très-grande, et celle de trouver la vérité eſt très-petite. Ceux qui viennent plus tard ſont moins ſujets à errer, parce qu'ils profitent des erreurs des autres, en trouvant diminué le nombre des cas, qui conduiſent à l'erreur. De là, l'impoſſibilité d'avoir un Ouvrage achevé, et original dans toutes ſes parties de la part d'un ſeul homme, dans un ſeul ſiecle.

J'eſpére que le lecteur éclairé me pardonnera cette petite digreſſion ſur les erreurs microſcopiques, et qu'il la regardera comme une eſpece d'apologie de mon Ouvrage même, que je ne crois pas exempt des imperfections, qui tiennent à l'homme, quelque ſoin que j'aie pris de donner à mes obſervations toute l'attention dont je ſuis capable, et que les circonſtances m'ont permiſe. Et quel eſt l'obſervateur qui pourra jamais s'aſſurer d'avoir tout vû, et d'avoir pour ainſi dire, épuiſé la nature, dans les premieres tentatives qu'il aura faites ſur tant de parties du corps animal, auſſi petites, et auſſi différentes! Après un ſiecle d'obſervations, faites ſur le ſang par tant de bons obſervateurs, depuis Leewenoeck juſqu'au Pere della Torre, il paroit qu'on ignore encore, la figure, et la compoſition, la grandeur, et la ſtructure de ces corpuſcules colorés qui rendent rouge ce fluide; ainſi qu'on le verra dans mes *obſervations microſcopiques*, quand je me réſoudrai à les publier, toutes imparfaites qu'elles ſont. Il me ſuffit maintenant d'exciter l'attention des phyſiciens ſur ces matieres, et de donner l'impulſion néceſſaire aux plus habiles obſervateurs, pour qu'ils tournent leur induſtrie vers un ſujet auſſi important pour l'intelligence du mé-

chaniſme animal. Moi même en revenant ſur ces mêmes matieres, quand j'aurai l'eſprit plus frais, et plus tranquille, je pourrai ajouter beaucoup de choſes, même importantes, qui m'auront échappé la premiere fois, et j'en corrigerai d'autres que je crois maintenant avoir bien obſervées. Le vrai mérite d'un phyſicien eſt en raison du nombre des découvertes qu'il a faites, de leur difficulté, et de leur importance. Les erreurs ſont de l'homme, et doivent lui être pardonnées. Il faut les conſidérer, pour me ſervir du langage des géometres; comme des quantités *évanaſcentes*, en comparaiſon des découvertes, lorſque celles ci ſont nombreuſes utiles, et originales. *Diſces enim* (dit le grand Haller) *cum fidum autorem eſſe, cum quo naturam ſaepius conſentire videbis &c.* mais quand ces découvertes ne ſe trouvent pas dans un livre, l'erreur décrédite entierement l'Ouvrage, et ſon auteur. Le moins blamable eſt celui qui ne fait que copier des vérités déja publiées, ſans y ajouter des erreurs; mais ſon nom ne paſſera pas à la Poſterité, parce qu'elle ne lui devra rien de nouveau qui puiſſe rappeller ſa mémoire.

Il n' y a que l'ignorance, et l'envie qui puiſſe faire confondre le merite de ces deux claſſes d' Ecrivains, et attribuer injuſtement aux uns, ce que les autres ſeuls ont merité,

Obſervations ſur les Cheveux, l'Epiderme, les Ongles, les Os, et la Graiſſe.

Le ſavant Profeſſeur d'Edimbourg après avoir examiné les parties les plus compoſées et les plus intéreſſantes des animaux, comme nous l'avons dit cideſſus, a voulu étendre ſes obſervations ſur beaucoup d'autres parties moins importantes, ſi l'on veut; mais qui ne ſont pas mieux connues pour cela: tels ſont les ongles, les cheveux, l'épiderme &c.

Il

Il trouve encore dans ces parties ſes ſpirales nerveuſes, ou pour mieux dire, il prétend qu'elles ſont compoſés de cylindres nerveux quoiqu'il convienne d'ailleurs, que la ſubſtance nerveuſe dans ces parties n'eſt pas ſenſible, c'eſt à dire, que les nerfs dont elles ſont tiſſues ne ſont point organes du ſentiment, comme ils le ſont en général dans tous les autres points du corps animal. L'opinion de M. Monro n'eſt point du tout abſurde, quoiqu'elle puiſſe être fauſſe du côté de l'obſervation; parcequ'il eſt certain que bien des parties ſenſibles et munies de nerfs s'endurciſſent, deviennent oſſeuſes, et perdent leur ſenſibilité. Mais l'obſervation démontret-elle évidemment que toutes ces parties ayent été compoſées de nerfs?

M. Monro nous aſſure que ces parties organiques ſont tiſſues de cylindres entierement ſemblables à ceux dont il a cru que les nerfs étoient compoſés. Cette reſſemblance ne peut exiſter que par rapport à la grandeur, et à la figure reſpective des parties, enſorte que la conſequence qu'il veut en tirer, n'eſt pas une vérité démontrée, une verité de fait. Mais quand même il ſeroit prouvé que toutes ces parties ſont compoſées de cylindres tortueux, et égaux en tout à ceux qui entourent le cylindre primitif nerveux, il ne s'enſuivroit pas pour cela qu'ils fuſſent compoſés de nerfs, ni qu'ils accompagnaſſent néceſſairement les nerfs dans ces parties; puiſque nous avons vu cideſſus, que les cylindres, qui ſerpentent et courent ſur les nerfs, ne ſont pas des nerfs, quoiqu'ils forment des gaines aux nerfs mêmes. La ſubſtance cellulaire de l'animal eſt toute tiſſue de ces cylindres, et n'eſt cependant pas compoſée de nerfs.

Mais tout cela ne fait pas que l'obſervation de M. Monro ne ſoit digne d'attention. Si toutes ces parties de l'animal avoient la même ſtructure, ſi toutes étoient compoſées de cylindres tortueux, et ſi ces cylindres avoient dans toutes la même groſſeur,

ce ſeroit toujours une belle découverte de ſavoir, qu'il y a une texture générale primitive commune à toutes les parties ſolides de l'animal.

Examinons donc la réalité du fait, et apportons une attention ſcrupuleuſe dans nos obſervations, autant du moins qu'il eſt poſſible ſur des corps ſi petits, qu'à peine on peut les voir avec les lentilles les plus aigues.

J'ai fait mes premieres obſervations ſur les cheveux. Je n'en rapporterai que quelques unes des principales, et ce qu'il en faut pour que nous puiſſions nous en former une idée. J'ai pris un cheveu, et je l'ai nettoyé à pluſieurs repriſes en le paſſant légerement dans un linge fin imbibé d'eau. Je l'ai examiné avec des lentilles plus ou moins fortes. Je me ſuis ſervi de lentilles qui groſſiſſoient depuis 400 juſqu'à 700 fois, et j'ai vu la même ſtructure, la même compoſition. La Fig. I. Pl. I. repréſente un bout de cheveu: vers ſon axe en *a*, *a*, on voyoit une tache obſcure, qui étoit interrompue vers le milieu de ſa longueur. Tout le reſtant du cheveu étoit de la couleur du ſuccin tranſparent. Il paroiſſoit tiſſu, et formé, ou couvert de petits cylindres interrompus, ſerpentans en guiſe d'inteſtins. Il ſembloit y avoir çà et là parmi ces inteſtins, de très-petits globules, dont le diamètre n'excedoit pas celui des cylindres tortueux, et en pluſieurs endroits ces globules paroiſſoient être ſitués entre les intervalles des cylindres mêmes. La Figure citée repréſente tout cela clairement.

J'ai écraſé le cheveu *m*, *m*, vers une de ſes extrémités, et il m'a paru comme formé de pluſieurs troncs irréguliers, raboteux, compoſés de groupes, ou pacquets, de très-petits cylindres tortueux. La Fig. 2. repréſente un de ces troncs, que j'ai cru devoir écraſer à part, et avec plus de force qu'auparavant. Je l'ai trouvé, comme on voit dans la figure, c'eſt à dire, formé de

cy-

cylindres tortueux, avec beaucoup de globules, ou de corps ronds, épars ſur les cylindres mêmes.

La Fig. 3., repréſente une petite portion du cheveu, Fig. 2., ſeparée par le moyen d'une pointe d'aiguille, dans la quelle il paroit quelques globules détaches des cylindres tortueux.

La Fig. 4. préſente une autre petite portion du cheveu de la Fig. 2. qui n'eſt pas bien différente de l'autre. Cependant, quand je l'ai regardée après-l'avoir bien humectée d'eau, elle étoit devenue comme une péllicule irréguliere, traſparente, dans la quelle on retrouvoit à peine quelque veſtige des cylindres tortueux et des globules; mais quand je l'ai laiſſé déſſecher, elle a bientôt repris ſa premiere forme, et a paru tout-à-fait ſemblable à la Fig. 4.

Sur la tranſpiration.

Le ſavant Pere della Torre qui a tant obſervé avec ſes fortes lentilles, les parties les plus ſubtiles du corps animal, nous aſſure avoir découvert, que nous tranſpirons à travers l'épiderme une immenſe quantité de petites lames tranſparentes de figures diverſes. Ces lamines amoncelées les unes ſur les autres compoſent les mailles de la cuticule, la quelle eſt treſſée (à ce qu'il dit) de vaiſſeaux lymphatiques. Il ajoute à la fin, que ces petites lames ſe voyent même à la ſimple vûe, ſur la peau des anguilles, dans l'humeur viſqueuſe qui la couvre.

'A l'imitation du Pere della Torre, je lavai bien, et à pluſieurs eaux un de mes doigts, et l'ayant eſſujé pluſieurs fois, je le poſai ſur un cryſtal, et je l'y tins un peu de tems. Le verre après cela paroiſſoit un peu moins tranſparent à l'endroit que le doigt avoit touché. En me ſervant d'une lentille tres-aique, qui groſſit 700 fois et plus, je n'y ai pû voir autre choſe,

ſe, que de trés-petits globules tranſparens, qui ne ſe déſſechoient, ou ne diſparoiſſoient pas, comme font les vapeurs aqueuſes, mais qui ſe conſervoient les mêmes ſur le verre. Quoiqu il y en eut pluſieurs qui ſe touchoient, ils ne réuniſſoient pas pour cela leurs ſubſtances, pour en former de plus gros. Ils étoient tous de la même groſſeur, et également ronds, comme on peut le voir dans la Fig. 6. tout cela feroit croire que ce n'eſt pas une pure vapeur aqueuſe, mais plutôt une ſubſtance huileuſe, et craſſe. Ils ſont environ 4 fois moindres en diamêtre quê les globules rouges du ſang; la Fig. 7. repreſente la groſſeur d'un globule du ſang vû avec la même lentille que les globules de la Fig. 6.

J'ai répété un grand nombre de fois ces expériences, ſur la tranſpiration de l'épiderme de beaucoup d'autres parties, et je n'ai jamais pû obſerver autre choſe, que les globules dont je viens de parler.

Sur le gluten des anguilles.

J'étois curieux d'examiner le gluten de la peau des anguilles; je m'en fis apporter pluſieurs de différentes groſſeurs, et je trouvai, après l'avoir un peu dilué avec de l'eau, et en avoir pris une trés-petite quantité, qu'il paroiſſoit formé de veſſies uniformes a irrégulieres, remplies de très-petits corpuſcules ſphéroides, comme on le voit dans la Fig. 8.

Je les laiſſai déſſecher ſur le verre, et alors elles parurent comme on voit dans la Fig 9. c'eſt à dire, plus irrégulieres qu'auparavant, avec de larges bords tranſparens tout autour, et avec un corpuſcule irrégulier ſitué en divers endroits de leur intérieur.

Je rompis deux ou trois de ces véſicules; il en ſortit une gran-

grande quantité de très-petits corpuſcules, comme on voit dans la Fig. 11.

La véſicule *a* de la Fig. 10., repréſente l'une des véſicules de la Fig. 9. dans la quelle on obſerve un corps oviforme, ayant une tache dans ſon milieu. A côté eſt un globule *c* du ſang, à fin qu'on puiſſe confronter leurs groſſeurs relatives.

Sur l'Epiderme.

Après avoir bien lavé à pluſieurs repriſes un doigt de ma main, j'en détachai, avec un raſoir, des lames très-fines de l'épiderme, qui avoient à peine une groſſeur ſenſible. La Fig. 12 Pl. VIII. repréſente un de ces fragmens examiné avec une lentille très-aigue. Il paroiſſoit être un tiſſu de cylindres tortueux, qui s'approchoient, et s'eloignoient avec beaucoup d'ordre, et de régularité. On y voyoit, çà et là de très-petits globules. Je couvris alors cette épiderme avec de l'eau, et dans cet état elle parut plus tranſparente, et les cylindres, et les globules s'y voyoient plus diſtinctement qu'auparavant. Je me ſervis de lentilles qui groſſiſſoient juſques à 700 fois en diamêtre, mais je ne pus appercevoir rien de plus. Il n'y paroit, au microſcope, aucun trou, aucune poroſité; enſorte que je ne crains pas de dire que ceux qui croyent avoir vû des pores dans l'épiderme ſe ſont abſolument trompés; Lewenhoeck a été le premier à induire les autres obſervateurs en erreur. Ce n'eſt pas que je veuille ſoutenir, qu'il n'y en a point; je dis ſeulement, qu'on ne les obſerve pas au microſcope. Il eſt très-probable que les vaiſſeaux lymphatiques en forme de réſeau, que le Pere della Torre prétend avoir obſervés dans l'épiderme, ne ſont autre choſe que nos cylindres tortueux; quoiqu'il ſoit vrai d'ailleurs, qu'ils ſont

mal

mal rendus dans ſa Fig. 7. Pl. XIII., et qu'ils ne forment pas des réſeaux, comme il veut bien le croire.

Sur les Ongles.

J'ai détaché d'un de mes ongles avec un raſoir une lame très-ſubtile. Je l'ai examinée avec les lentilles les plus aigues, et j'ai vû qu'elle étoit formée des cylindres tortueux à l'ordinaire. Ils y paroiſſoient cependant un peu plus ſerrés, et peut être un peu moindres. Les globules ordinaires s'y trouvoient auſſi répandus. La Fig. 14. repréſente le petit morceau d'ongle que j'ai examiné. J'en couvris d'eau une portion, et je l'obſervai dans cet état. Il me parut que les cylindres tortueux étoient diminués de nombre, et s'étoient en quelque ſorte redreſſés. Tout paroiſſoit plus tranſparent, plus homogene, comme le repréſente la Fig. 15.

Sur les Os, et les Dents.

Les os mêmes, et juſques à l'émail des dents, ſont compoſés des cylindres tortueux accoutumés, et je n'ai pas cru néceſſaire d'en donner des figures à part. Il m'a paru ſeulement, que l'émail des dents eſt compoſé de cylindres tortueux plus courts, et mieux unis enſemble.

Sur la Graiſſe.

J'ai voulu examiner auſſi la graiſſe. Je l'ai obſervée dans pluſieurs animaux, et dans l'état le plus naturel. J'ai trouvé entre les lames du tiſſu cellulaire une infinité de ſachets, ou de veſſies, plus ou moins grandes dans les différens animaux. Ces vé-

véſicules étoient remplies de graiſſe, ou d'une humeur huileuſe plus ou moins concrete, ou tout à fait liquide. Les véſicules étoient amoncelées les unes ſur les autres, et couvertes, et environnées de toutes parts des cylindres tortueux, comme on voit repreſenté par la Fig. 19. Pl. VIII. Au moyen de l'eau tiede, et de quelques coups d'aiguilles contre ces véſicules, j'ai réuſſi à en dépouiller quelques unes des cylindres tortueux, et alors j'ai vû une veſſie formée par une membrane très-ſubtile, tranſparente, homogene, remplie de graiſſe Fig. 20. Je n'ai pû y obſerver d'attaches d'aucune eſpece, ni de vaiſſeaux excréteurs ou ſecréteurs, quelque attention que j'y aie apportée. J'ai comprimé quelques unes de ces véſicules pleines d'huile, dans les poiſſons, et j'ai obſervé que dans ce cas, cette ſubſtance huileuſe tranſude à travers les parois de la véſicule, de toutes parts, et pas plus d'un endroit que d'un autre.

La graiſſe que j'ai examinée dans différens animaux, tant à ſang chaud qu'à ſang froid, m'a donc paru réſider dans des ſachets arrondis, ou dans des veſſies, plus ou moins grandes, plus ou moins rondes, ſituées dans les cavités que laiſſent entr'elles les lames du tiſſu cellulaire. Je ne nierai pas qu'il ne puiſſe ſe trouver entre les lames du tiſſu cellulaire une quantité de graiſſe qui ſoit libre, et non enfermée dans les ſachets; je dis ſeulement ce que j'ai obſervé pluſieurs fois, et dans pluſieurs animaux. Cette obſervation m'a ſouvent étonné, parceque je n'ignorois pas qu'elle étoit contraire à l'opinion commune. Ainſi je n'oſe pas décider que les véſicules de la graiſſe ſont naturellement privées de conduits particuliers pour la recevoir, et pour la tranſmettre ailleurs, ſuivant les différentes circonſtances, et exigences; je dis ſeulement que je n'ai jamais pû les voir, quoique je les aie cherchés avec beaucoup d'attention. S'il étoit vrai que ces conduits n'exiſtaſſent point, il faudroit croire que ces

véſicules abſorbent, et rejettent cette matiere huileuſe par le moyen des poroſités de leurs péllicules mêmes: ce qui paroit confirmé par ma propre expérience de la tranſudation, que j'ai rapportée cideſſus.

Sur l'Ivoire.

J'ai enlevé avec un couteau affilé une lame ſubtile d'ivoire auparavant bien poli. Je l'ai obſervée à lumiere réfrangée, dans l'humidité, et à la même lumiere, à ſec. Dans ce dernier cas, elle m'a paru beaucoup moins tranſparente, que dans l'eau; mais également organiſée. La Fig. 21. de la Pl. VIII. repréſente cette lame, où l'on voit les fils tortueux à l'ordinaire.

Sur les Éponges.

La curioſité m'a porté à obſerver avec quelque attention la ſubſtance qui forme les éponges. On croit qu'elles ſont l'ouvrage des animaux. La Fig. 1. Pl. X. en repréſente une branche. Je l'ai obſervée à l'obſcurité, et à la lumiere réfrangée. Elle paroiſſoit tiſſue auſſi des fils tortueux ordinaires, et étoit vuide dans le milieu.

Voila tout ce que j'ai pû obſerver jusqu'à préſent ſur la ſtructure du corps animal. J'avoue qu'il reſte encore beaucoup à faire. Je ne ſuis point du tout ſatisfait de mes propres obſervations, et j'oſe me flatter que je pourrai dans un autre tems éclaircir bien des doutes qui me ſont reſtés; mais les premiers pas ſont faits, et ce ſont toujours les plus pénibles; quand la carriere eſt une fois ouverte, il n'eſt plus auſſi difficile de voir la route qu'il faut prendre, et d'éviter les écueils qui pourroient nous faire tomber.

Ce

Ce qui me paroit plus que probable, c'eſt, que les cylindres primitifs que j'ai obſervés ne ſont abſolument autre choſe que ces mêmes parties que M. Monro appelle des nerfs, et qu'il croit de véritables nerfs dans l'animal. Il eſt vrai qu'il les trouve de $\frac{1}{9000}$ de pouce de groſſeur, tandis qu'ils ne m'ont parus que de $\frac{1}{13000}$. Mais comme il s'agit de corps extremement petits, il n'y a rien d'impoſſible à ce que le même objet ſoit jugé plus ou moins grand d'environ $\frac{1}{4}$ par deux obſervateurs différens: Le Pere della Torre, et Jacques Jurin different entr'eux de 27 à 1, dans la détermination de la groſſeur des globules du ſang.

L'erreur du célebre Profeſſeur d'Edimbourg conſiſte, à ce qu'il me paroit, en ce qu'il a pris ces cylindres tortueux pour les nerfs mêmes, tandis qu'ils n'en ſont que l'enveloppe, ou la gaine. Ils ſont communs aux muſcles, aux tendons, aux viſceres, au tiſſu cellulaire enfin, dont toutes les parties organiques des animaux ſont tiſſues, et enveloppées. On les voit dans l'épiderme, dans les cheveux, dans les ongles, dans les os, ſur les véſicules de la graiſſe; et ils ſont preſque uniformes partout, ſoit pour la marche, ſoit pour la groſſeur, de ſorte que je n'ai aucune peine à croire, que dans toutes les parties de l'animal vivant, ils ſont de la même nature et de la même qualité, et qu'ils ſervent aux mêmes fins et aux mêmes uſages; quoiqu'il ſoit vrai de dire, que par des circonſtances accidentelles, ils peuvent s'endurcir plus ou moins, et ſurtout dans les différens organes, et dans les différens états de l'animal.

Sur les ſubſtances végétales.

L'illuſtre anatomiſte Ecoſſois ne s'eſt point contenté d'examiner, comme nous l'avons dit, toutes les parties ſolides du corps animal; il a porté ſes recherches même ſur les ſubſtances

chaniſme animal. Moi même en revenant ſur ces mêmes matieres, quand j'aurai l'eſprit plus frais, et plus tranquille, je pourrai ajouter beaucoup de choſes, même importantes, qui m'auront échappé la premiere fois, et j'en corrigerai d'autres que je crois maintenant avoir bien obſervées. Le vrai mérite d'un phyſicien eſt en raison du nombre des découvertes qu'il a faites, de leur difficulté, et de leur importance. Les erreurs ſont de l'homme, et doivent lui être pardonnées. Il faut les conſidérer, pour me ſervir du langage des géometres; comme des quantités *évanaſcentes*, en comparaiſon des découvertes, lorſque celles ci ſont nombreuſes utiles, et originales. *Diſces enim* (dit le grand Haller) *cum fidum autorem eſſe, cum quo naturam ſaepius conſentire videbis &c.* mais quand ces découvertes ne ſe trouvent pas dans un livre, l'erreur décrédite entierement l'Ouvrage, et ſon auteur. Le moins blamable eſt celui qui ne fait que copier des vérités déja publiées, ſans y ajouter des erreurs; mais ſon nom ne paſſera pas à la Poſterité, parce qu'elle ne lui devra rien de nouveau qui puiſſe rappeller ſa mémoire.

Il n' y a que l'ignorance, et l'envie qui puiſſe faire confondre le merite de ces deux claſſes d' Ecrivains, et attribuer injuſtement aux uns, ce que les autres ſeuls ont merité,

Obſervations ſur les Cheveux, l'Epiderme, les Ongles, les Os, et la Graiſſe.

Le ſavant Profeſſeur d'Edimbourg après avoir examiné les parties les plus compoſées et les plus intéreſſantes des animaux, comme nous l'avons dit cideſſus, a voulu étendre ſes obſervations ſur beaucoup d'autres parties moins importantes, ſi l'on veut; mais qui ne ſont pas mieux connues pour cela: tels ſont les ongles, les cheveux, l'épiderme &c.

Il

Il trouve encore dans ces parties ſes ſpirales nerveuſes, ou pour mieux dire, il prétend qu'elles ſont compoſés de cylindres nerveux quoiqu'il convienne d'ailleurs, que la ſubſtance nerveuſe dans ces parties n'eſt pas ſenſible, c'eſt à dire, que les nerfs dont elles ſont tiſſues ne ſont point organes du ſentiment, comme ils le ſont en général dans tous les autres points du corps animal. L'opinion de M. Monro n'eſt point du tout abſurde, quoiqu'elle puiſſe être fauſſe du côté de l'obſervation; parcequ'il eſt certain que bien des parties ſenſibles et munies de nerfs s'endurciſſent, deviennent oſſeuſes, et perdent leur ſenſibilité. Mais l'obſervation démontret-elle évidemment que toutes ces parties ayent été compoſées de nerfs?

M. Monro nous aſſure que ces parties organiques ſont tiſſues de cylindres entierement ſemblables à ceux dont il a cru que les nerfs étoient compoſés. Cette reſſemblance ne peut exiſter que par rapport à la grandeur, et à la figure reſpective des parties, enſorte que la conſequence qu'il veut en tirer, n'eſt pas une vérité démontrée, une verité de fait. Mais quand même il ſeroit prouvé que toutes ces parties ſont compoſées de cylindres tortueux, et égaux en tout à ceux qui entourent le cylindre primitif nerveux, il ne s'enſuivroit pas pour cela qu'ils fuſſent compoſés de nerfs, ni qu'ils accompagnaſſent néceſſairement les nerfs dans ces parties; puiſque nous avons vu cideſſus, que les cylindres, qui ſerpentent et courent ſur les nerfs, ne ſont pas des nerfs, quoiqu'ils forment des gaines aux nerfs mêmes. La ſubſtance cellulaire de l'animal eſt toute tiſſue de ces cylindres, et n'eſt cependant pas compoſée de nerfs.

Mais tout cela ne fait pas que l'obſervation de M. Monro ne ſoit digne d'attention. Si toutes ces parties de l'animal avoient la même ſtructure, ſi toutes étoient compoſées de cylindres tortueux, et ſi ces cylindres avoient dans toutes la même groſſeur,

mention que de quelques unes, me reſervant d'en traiter plus au long dans mes *obſervations microſcopiques*, où je dirai mon ſentiment ſur cette matiere obſcure, qui, à ce que je préſume, tiendra longtems diviſées les opinions des obſervateurs. Il n'eſt queſtion da rien moins que de voir les plus petites parties conſtituantes des corps, de ſavoir, s'il eſt une ſtructure organique, unique, ſimple, primitive, commune aux animaux, aux végétaux, aux foſſiles. C'eſt ici que la ſimple obſervation ne ſuffit pas, et qu'il ne ſert pas de beaucoup d'être exercé au microſcope. L'objet apparent ne ſe diſtingue pas de l'objet réel. Il faut analyſer l'obſervation pour ne pas ſe tromper, il faut faire des expériences; mais l'une, et l'autre voie eſt longue, et pénible, et l'on ne voit pas toujours comment il faut s'y prendre.

J'ai commencé mes obſervations par examiner quelques terres, et marbres. La Fig. 7. Pl. IX. repréſente quelques grains de magneſie calcinée, que j'obſervai dans l'humidité, et à ſec, à lumiere réfrangée. Ils étoient de figure plus ou moins cylindrique, et arrondis à leurs extrémités. On y obſervoit encore les fils tortueux ordinaires très-diſtincts. Dans l'eau, tout étoit plus tranſparent.

La Fig. 9. Pl. IX. repréſente deux atômes de marbre blanc obſervés à ſec. On y voyoit encore les fils tortueux à l'ordinaire.

La Fig. 10. Pl. IX. repréſente un atôme de ſpath peſant, que j'obſervai à lumiere réfrangée. Il n'y avoit que les fils tortueux très-réguliers.

La Fig. 11. Pl. IX. repréſente un atôme de ſpath phoſphorique, offrant partout les fils tortueux ordinaires.

La Fig. 3. Pl. X, repréſente un atôme de ſel commun. Les fils tortueux s'y trouvoient, mais plus rares que par tout ailleurs.

Sur

Sur l'Or.

Des terres je paſſai aux métaux. Je fis paſſer à la filiere un cylindre d'or très-pur, et après l'avoir bien poli, et raclé, je l'obſervai dans le ſens de ſa largeur. Il paroiſſoit tout couvert de fils tortueux, comme on le voit dans la Fig. 1. Pl. IX. La Fig. 2, même planche, eſt le même cylindre obſervé longitudinalement. Je examinai l'un, et l'autre à lumiere réfléchie.

La Fig. 3. Pl. IX, eſt un petit morceau de feuille d'or battu. Il paroiſſoit tiſſu des ſeuls fils tortueux. Je l'obſervai dans l'humidité, et à ſec.

De l'or, j'ai paſſé à l'examen de l'argent. Les quatre petits objets de la Fig. 4. Pl. IX. ſont des atômes de limaille d'argent très-pur. Ils étoient très-reſſemblants aux cheveux. On y voyoit les fils tortueux à l'ordinaire, à lumiere réfléchie, à lumiere réfrangée tout étoit obſcur; mais les plus petites extrémités préſentoient les fils tortueux, même à lumiere réfrangée.

J'examinai une lame de plomb très-ſubtile, à lumiere réfléchie, et j'y obſervai les fils tortueux ordinairs, comme on peut le voir par la Fig. 10. Pl. X.

Le cuivre offroit pareillement ces fils tortueux, à lumiere réfléchie, comme le repréſente la Fig. 11. Pl. X.

L'étain obſervé à lumiere réfléchie montroit auſſi les fils tortueux. La Fig. 7. Pl. X, eſt un petit fragment d'étain obſervé de cette maniere.

L'antimoine, comme on voit par la Fig. 8. Pl. X, a les fils tourtueux. Il fut obſervé à ſec, et à lumiere réfrangée.

La Fig. 9. Pl. X, repréſente un atôme de cobalt, dans le quel on voyoit les fils tortueux.

La

La Fig. 6. Pl. IX, repréſente un atôme de Zinc, obſervé à ſec, et à lumiere réfléchie, avec les fils tortueux accoutumés.

La Fig. 8. repréſente un atôme de Biſmuth obſervé à ſec, et à lumiere réfléchie, dans le quel ſe voyent les fils ordinaires.

La Fig. 12. montre un atôme de Nikel, obſervé dans l'humidité, qui avoit les fils tortueux.

Je paſſe ſous ſilence un grand nombre d'autres obſervations ſur les foſſiles, qui toutes ſe combinent avec celles que nous avons vues juſqu'ici, de ſorte qu'il paroit, que c'eſt une vérité d'obſervation, que tous les corps, lorſqu'on ſe ſert de microſcopes très-aigus, ſe montrent à l'oeil ſous la même forme, ou apparence.

Ce n'eſt pas maintenant le lieu de déterminer ce qui eſt réel, et ce qui n'eſt qu'apparent. Les ſimples obſervations ne ſuffiſent pas pour qu'on puiſſe décider comme il faut, et avec certitude. Il eſt beſoin d'une analyſe très-fine de toutes les circonſtances; il faut des préparations dans les corps à obſerver; en un mot, il faut des expériences. Je crois devoir différer de donner mon ſentiment ſur cette matiere. Je ne pourrois le faire aſſez briévement, et ce ſera la matiere d'un autre Ouvrage. En attendant, je ſerai bien aiſe d'apprendre les différentes opinions des obſervateurs ſur ce ſujet. Les plus habiles ſeront les derniers à ſe déterminer, les médiocres n'y trouveront pas grande difficulté, les moins habiles, et tous ceux qui n'obſervent pas, ſe décideront ſur le champ.

Pour retarder au moins un peu le jugement des uns et des autres, je crois devoir ajouter en peu de mots deux choſes importantes. J'ai fait tomber dans un baſſin d'eau froide quelques gouttes d'argent fondu. J'en ai enſuite examiné pluſieurs des plus petites, et au lieu de m'offrir les fils tortueux ordinaires, elles m'ont paru plutôt formées de petits grains luiſans, boſſelés en

plu-

pluſieurs endroits. La Fig. 4. Pl. X. repréſente un corpuſcule d'argent, dans le quel on voyoit cependant çà et là quelques uns des fils tortueux. Tout le reſté paroiſſoit formé de globules inégaux. Je l'obſervai à lumiere réfléchie.

La Fig. 5. Pl. X. repréſente un autre petit morceau d'argent, dans le quel on ne voyoit aucun fil tortueux; mais ſeulement de très-petits corpuſcules luiſans. Je l'examinai à lumiere refléchie.

La Fig. 6. Pl. X. eſt un autre petit grain d'argent, que j'examinai à lumiere réfrangée; il paroiſſoit formé de pointes, de pyramides, de petits diamants, et je n'y obſervai aucun fil tortueux. Ces différences de ſtructure dans le même corps m'engagerent à tenter quelques nouvelles expériences.

Je grattai avec la pointe d'une aiguille un petit morceau de talc, qui étoit par tout tranſparent, et homogene. Je l'examinai avec la lentille, et il me parut tel qu'on le voit dans la Fig. 16. Pl. VIII. On y voyoit un ſillon dans le milieu, avec des fils tortueux, et des globules. Ceux là ne différoient pas beaucoup des fils tortueux obſervés juſqu'ici. Je l'humectai d'eau, et je le polis avec un linge; mais il ne changea pour cela en aucune maniere.

Il me vint après tout cela un ſoupçon, que peut être les ſimples contacts des corps ronds très-déliés étoient capables de montrer à l'obſervateur cette apparence de fils tortueux. J'examinai en conſéquence la poudre a poudrer, à ſec; mais je ne pus y obſerver rien qui vînt à l'appui de mon ſoupçon. Quoique es globules ſe touchaſſent en pluſieurs points, on les voyoit diſtincts les uns des autres, comme la Fig. 18. les repréſente, mais à peine les eus-je un peu humectés, que j'y obſervai en quelques endroits, des corps continus longitudinaux, homogenes, tranſparent par tout, comme on l'obſerve dans la Fig. 17.

Pl. VIII. Il eſt vrai que ces fils tortueux étoient en bien petit nombre (*a*), en comparaiſon des globules qui les entouroient, et ils étoient épars çà et là, ſans cette régularité, et ce paralléliſme qu'on obſerve conſtamment dans les autres corps. Mais en même tems, nous apprenons par cette obſervation, et par cette expérience, que l'eau peut tellement s'inſinuer, et s'arrreter entre les globules, qu'elle imite dans certains cas un fil, ou cylindre homogene, tranſparent, non interrompu.

Les bons obſervateurs ſeront, je le répete, très-lents à prononcer quelque choſe de certain; mais en attendant, il eſt bon qu'on faſſe des obſervations, et qu'on les varie de toutes les manieres poſſibles. Les obſervations ſeules pourront nous fournir des connoiſſances certaines, quand elles ſeront bien analyſées, et quand on en connoîtra bien toutes les circonſtances.

Let-

(*a*) On en a gravé un plus gran nombre dans la figure cideſſus, de ce que j'en ai vu dans l'obſervation.

Lettre écrite à M.r Adolphe Murray Celebre Profeſſeur d'Anatomie à Upſal l'anné 1778.

JE vous envoye conjointement à cette Lettre trois deſſeins marqués 1, 2, 3, que (*a*) j'ai crû ſuffire pour vous rappeller l'idée de ce nouveau canal que j'ai trouvé dans l'oeil, et que j'ai eu le plaiſir de vous faire voir lorſque vous paſsâtes par Florence. C'eſt dans cette occaſion que j'eus la ſatisfaction de vous connoître et que vous m'accordâtes, vôtre agreable amitie.

'A un Anatomiſte auſſi eclairé que vous, c'eſt aſſez que d' indiquer ſeulement les parties principales; le reſte ſeroit tout-à-fait ſuperflu.

Les trois figures VIII. IX. X. (Pl. VII.) font voir ces trois ſections principales que je fis dans l'oeil du boeuf, et que je vous montrai quand vous étiez à Florence. Je ne vous parlerai pas des autres ſections, car ces ſont ces trois que je conſidere comme les plus eſſentielles, et les plus néceſſaire à ſatisfaires à vos demandes, et par conſequent je paſſerai le reſte ſous ſilence.

La Fig VIII. répreſente comme vous voyez, preſque la moitié de l'oeil, obſervé du côté interieur. La lettre *n* indique la ſclerotique; *m* le corps ciliaire, qu'on appelle ligament ciliaire auſſi; *e*, ſont les procés ciliaires; *c* l'uvée; *a* la prunelle. Vous voyez par ce deſſein, que mon canal de l'oeil repond à la bande circulaire indiquée par *m*, qui forme le corps ciliaire.

La Fig. IX. eſt la moitié de la figure précedente. La let-

(*a*) Ces trois numeros étoient ceux que portoyent les deſſeins qui furent envoyés à M. Murray: mais pour l'ordre des planches de cette Ouvrage on a dû employer à leur place les Figures VIII. IX. X.

tre *n* indique la ſclerotique; *e* les procés ciliaires; *c* l'uvée; *a* la prunelle. La lettre *m* à la droite de la même figure exprime le corps ciliaire coupé, et l'ouverture indique le creux de ce corps, ou bien le canal que j'ai découvert dans l'oeil.

Les trois lettres *r m o* démontrent non ſeulement ce canal, mais encore le parois ſuperieur de ce même canal ouvert en deux. La lettre *m* eſt le corps de ce nouveau canal ouvert, et les deux lettres *r o* ſont les deux extremités ou levres de la coupe faite dans le parois ſuperieur de ce canal.

Vous devez voir par là que ce nouveau canal eſt formé par le ligament ciliaire, ou pour mieux dire, qu'il eſt enveloppé dans ſa ſubſtance; ce que vous entendrez encore mieux en jettant un coup d'oeil ſur la Fig. X. qui eſt l'autre moitié de la Fig. IX. La lettre *a* de cette figure marque la ſclerotique depouillée de la coroidée. La lettre *c* indique le ſillon, dans le quel s'attache, par le moyen de filamens cellulaires, le ligament ciliaire. La lettre *r* indique la cornée tranſparente. Les trois lettres *e*, *o*, *s*, appartiennent à une ſubſtance membraneuſe formée par le concours de la coroidée *e*, par le ligament ciliaire *o*, et par l'uvée *s*. La lettre *o* montre cette partie du ligament qui va s'inſerer dans le ſillon *c*, de la ſclerotique.

On decouvre en *o*, et dans le parois de ce même canal une fente très-petite; cette partie, ou ce parois du canal eſt blanchâtre et cellulaire, et s'attache très-fortement à la ſclerotique dans tout le trait du ſillon circulaire *m* de la Fig. VIII.

J'ai fait paſſer de l'eau, du mercure ec. d' un côté à l'autre de ce nouveau canal, ſans qu'il y eut la moindre laceration occaſionnée par le paſſage des ces fluides. Les parois internes de ce canal ſont bien égales, et unis. Le parois *o* peut être très-aiſement détaché de la ſclerotique *e*, même en le forçant ſeulement avec une ſimple lame d'yvoire; et l'on voit pour lors

ſans

ſans qu'il arrive la moindre déchirement, que la membrane detachée forme le nouveau canal tel qu'on le voit en *o*.

Je vous envoye les deſſeins de ce nouveau canal de l'oeil, non pas pourque je ſouhaite que vous les publiez, comme vous me marquez de vouloir faire dans les actes de l'Academie d' Upſal, mais ſeulement parceque vous me les demandez. C'eſt aſſez pour moi que vous ſoyez perſuadé de l'extime que j'ai pour vous, et du plaiſir que j'ai d'être en correſpondence avec un homme de votre merite. Faitez-en ce que bon vous ſemble, car j'en ſuis tout à fait indifférent. Vous devez certainement avoir apperçu lorſque vous étiez ici, le peu de cas que je faiſois de cette découverte, ſurannée; je dis *découverte* puiſque vous vouléz l'appeller ainſi.

Je ne vous dirai rien cependant ſur l'uſage de ce nouveau canal, et de l' humeur tranſparente dont on le trouve baigné. Je n'ai pour le preſent point d'obſervation aſſez ſure ou d' expérience aſſez déciſive qui ait pû m'eclairer avec certitude la deſſus: Je ne veux point avancer d' Hypotheſes imaginaires, ou des ſimples probabilités. C'eſt à vôtre genie que je abandonne et ſoumet ce ſujet difficile, et c'eſt à vous que je laiſſe la gloire de nous éclairer.

EXPLICATION DES TABLES

Explication des dix premieres figures de la planche I. tirée de l'edition Françoiſe de l'Ouvrage de Mead.

LA Fig. I. offre l'aſpect latéral du crâne, et des mâchoires: a, *deux dents venimeuſes de chaque côté, et fichées dans un os ſolide par le méchaniſme dont il ſera fait mention.* b, *ces os ſolides ſont articulés par gynglime, comme s'ils tenoient à l'un et à l'autre des os Zigomatiques. Ils jouiſſent, au moyen de cette articulation, de deux mouvemens. En vertu du premier, les dents ſe montrent, et ſe dreſſent pour mordre. Elles ſe retirent par le ſecond, ſont ramenées en dedans, et ſe recourbent vers la racine de la langue, de maniere à rapprocher les deux mâchoires.*

On voit dans la Fig. 5., ces dents plus en grand.

Ces mouvemens ſont produits par une légere chute de l'os c, (*et dans la Fig.* 5., d), *qui attaché à l'os* b, *au deſſus de ſon articulation, le force de ſe joindre à lui, et de concourir à ces mouvemens, par les quels il eſt porté au dehors, ou ramené en dedans; ils lui ſont communiqués, et par ſa connexion avec la mâchoire inférieure, et en vertu des muſcles qui lui ſont propres, et qui ſont deſtinés à ces uſages.*

La Fig I. f., *montre la mâchoire inférieure, et* e, d, *les deux points d'appui, au moyen des quels elle exerce les mouvemens néceſſaires pour dévorer ſa proie.*

On voit dans la Fig. 6. ces deux ſoutiens a *et* b, *qui ſervent à joindre la mâchoire inférieure avec le ſinciput et l'os temporal.*

Pour

Pour bien ſaiſir le méchaniſme dont ſe ſert la Vipere pour avaler ſa proie, il faut obſerver que la mâchoire, tant ſupérieure qu'inférieure du même côté, peut ſe mouvoir, l'oppoſée reſtant fixe, et immobile; de ſorte que la mâchoire, tant ſupérieure qu'inférieure, d'un côté, peut être portée au dehors, ou ramenée en dedans, tandis que la mâchoire oppoſée éprouve des mouvemens contraires, ou bien reſte fixe, et immobile. Or ces mâchoires ſont armées de petites dents adhérentes très-fortement à leur ſuperficie, et aux quelles leur uſage pourroit faire donner le nom de tenailles; Fig. 1. g, *et Fig.* 5., c. *C'eſt en vertu de ces mouvemens alternatifs de rétraction que la proie eſt précipitée dans l'eſtomac.*

Le nombre de ces tenailles, eſt plus conſiderable à la machoire ſupérieure qu' à l'inférieure.

La Fig. 5., c *repréſente ces dents à la mâchoire ſupérieure; la Fig.* 6., d, *les fait voir à l'inférieure.*

La Fig. 4. *préſente le ſommet du crâne, où l'on voit* a, *le ſinciput, qui formé dans l'homme du concours des deux pariétaux, eſt formé ici d'un ſeul os, tandis que le front* b, *qui n'a qu'un os dans l'homme, eſt fait dans cet animal de deux os unis par une ſuture.*

c, *L'entrée antérieure de l'orbite de l'oeil, creuſée dans l'os frontal.*

d, *Les os du nez.*

e, *L'os maxillaire qui, dans cet animal, eſt d'une ſeule piece.*

Mais tandis que nous en ſommes encore ſur les os de cette partie, n'oublions pas d'obſerver, que ce n'eſt pas ſeulement à raiſon de la grandeur, et du mouvement, que les dents venimeuſes different des autres. Elles ont des proprietés qui les diſtinguent; et d'abord, il faut remarquer, que quoiqu'on en trouve deux de chaque côté, il eſt très-rare cependant qu'elles ſoient attachées

avec

avec une égale force aux alveoles qui les contiennent. Quelque fois la dent extérieure de l'un, et de l'autre côté eſt plus lâche; quelque fois au contraire, c'eſt l'intérieure qui tient le moins. D'autres fois, l'interne d'un côte, et l'externe de l'autre ſont attachées avec moins de force. Lorſque les dents ſe forgettent, celle qui tient le mieux s'éleve davantage, que celle qui eſt plus lâche, et qui paroit plus longue.

En peſant toutes ces circonſtances, et celles dont il me reſte à faire mention, on voit que la Vipere ne ſe ſert jamais, pour mordre, que d'une de ſes dents. La nature a diſpoſé ainſi les choſes, à fin que l'action d'une ſeule ſuffiſe pour lancer à l'animal dont elle fait ſa proie, tout le vénin préparé d'un côté, et qu'il réponde auſſi éfficacement à l'intention de ce reptile, que ſi l'une, et l'autre dent avoient agi.

La dent de la Vipere décrit un arc en formant ſa plaie: a-t-elle une force bien plus conſidérable, à raiſon de cette figure courte, qui lui donne quelque reſſemblance avec la griffe des oiſeaux de proie; Fig. 1., a, et Fig. 5. a. Mais cette forme s'oppoſe à ce que la dent ſe dégage avec facilité; d'où il arrive quelque fois que la proie de la Vipere, en faiſant des efforts pour ſe délivrer, arrache la dent; d'autant plus que la Vipere qui ſe ſent tirée par ces divers mouvemens, aſſujettit ſa queue contre terre, juſqu'à ce qu'elle ſe ſente bien raffermie. Si par ce moyen elle ne peut conſerver ſa dent, elle ſe rompt dans l'articulation la plus foible. La nature pour rémédier à ce mal, a fait enſorte que la dent qui auparavant étoit la plus lâche, acquiere tout à coup le plus de fermeté, et qu'à la place de celle qui tombe, il en ſuccede ſur le champ, une qui eſt detâchée à volonté; car une dent caſſée ou arrachée, trouve tout de ſuite ſon ſupplément dans de petits rudimens de jeunes dents cachées dans la capſule alveolaire, entre les racines des dents vénimeuſes, et qui

paſ-

paſſent par differens degrés, juſqu'à ce qu'elles aient acquis celui de perfection.

J'ai remarqué dans le ſerpent à Sonnette ſix dents de cette eſpece qui croiſſent du même côté. Je ne hazarderai point de conjectures ſur la cauſe qui fait tomber ces dents auxiliaires dans l'alveole vuide. Mais tout ce que nous avons dit juſqu'ici nous engage aſſez à croire que nous leurs avons aſſigné leur véritable uſage, car la conſervation de ces animaux exigeoit de toute néceſſité un pareil ſupplément.

Ces dents venimeuſes ſont creuſes, depuis le haut de l'enchaſſure juſqu'à l'aiguillon. Ce creux prend ſa naiſſance dès le haut de l'orifice, placé à la partie antérieure de la dent Fig. 2. a finit à quelque diſtance près du ſommet b. Le reſte de la dent eſt ferme et ſolide, et coupé comme un curedent.

La Fig. 3. offre le creux de cette dent coupée par le milieu.

L'appareil qui prepare et fournit le vénin eſt une glande ſituée de chaque côté des joues. Elle eſt attachée par un ligament (a, Fig. 9.) au ſinciput où il va ſe joindre à l'occiput, et à la machoire inferieure au moyen d'un'autre ligament b. Une forte membrane blanche qui part de ces ligamens ſert pour la mieu raffermir, et la garantir d'une trop grande compreſſion à la quelle elle ſeroit ſujette ſans celà, ſoit par une trop grande accumulation du fluide vénimeux, ſoit par une compreſſion trop violente de la part de l'animal pour expulſer ce même fluide. Le conduit excretoire, c, eſt formé par une continuation de cette même tunique: ce conduit porte de la glande à la cavite de la dent au moyen du ſac ou réſervoir (Fig. 7. 8.) qui renferme les dents de l'un et de l'autre côté.

f. (*Fig. 9.*) *Eſt une petite glande blanche que la proximité des*

dents avoit fait prendre pour l'organe ſécrétoire du vénin, quoiqu'elle ne paroiſſe être autre choſe qu'une glande lymphatique, ou ſalivaire, et qu'elle manque abſolument dans le ſerpent à Sonnette. Tous les muſcles qui concourent à opérer la morſure ſont ſitués, chez la Vipere, de telle maniere que quand ils agiſſent, ils compriment fortement la glande qui contient le vénin, et aident ainſi à ſon éjaculation.

Celui de tous cependant qui contribue le plus à cette éjaculation, c'eſt le muſcle d. (*Fig.* 9.) *Après avoir pris naiſſance à la mâchoire inférieure, il s'etend obliquement en deſſous de la glande qui contient le vénin, juſqu'à ce qu'après avoir paſſé entre les deux ligamens* a *et* b, *il ſe réfléchiſſe ſur la ſurface externe de la glande, et ſe joigne fortement à elle d'un cours parellele à ſa longueur, au moyen du ligament,* a, *qui lui ſert de tendon. Ce muſcle peut concourir auſſi à fermer les mâchoires. Mais ſa plus grande action conſiſte à comprimer fortement la glande vénéneuſe qu'il entoure ſi exactement, et cela ſe fait, à peuprès, comme nous exprimons le ſuc d'une orange. La diſpoſition de ce muſcle, qui s'étend ſur toute la ſurface de la glande, et qui ſe propage dans la même direction que ſon conduit excreteur; la fin même de ce conduit qui paroit tendineux, et va ſe terminer à la racine des dents, avoit donné lieu à l'opinion où l'on étoit, que ce muſcle ſervoit à leur rétraction. Mais il eſt facile de ſe convaincre du contraire, en faiſant macérer dans l'eau chaude la tête dont on a enlevé la peau; car alors le muſcle ſe ſepare facilement et laiſſe voir la glande à découvert.*

La Fig. 7. *préſente une tête de Vipere entiere. On y découvre,* a, *de chaque côté, l'une et l'autre dent vénéneuſe enveloppée comme dans ſa propre poche. On obſerve facilement les différens degrés d'érection et d'extenſion.*

b *Offre l'entrée de la trachée diſpoſée de maniere qu'elle eſt*

ex-

expoſée, le moins poſſible, à être comprimée dans le tems de la déglutition.

c *Fait voir la langue qui ſert à la Vipere à humer la roſée. C'eſt peutêtre elle qui place les dents auxiliaires dans les alvéoles vuides, ſelon que l'occaſion l'exige.*

La Fig. 8. montre le ſac deſtiné à envelopper les deux dents; il eſt repréſenté en grand, afin qu'on diſtingue mieux ſes ouvertures frangées.

SUITE DE L'EXPLICATION DE LA PLANCHE PREMIERE.

LA Fig. I. m m. *eſt un morceau de cheveu; on y voit des taches brunes au milieu intérieurement, et toute ſa ſurface paroit couverte de petits cylindres tortueux, et en quelque façon parallèls.*

La Fig. 2. répreſente une petite portion de ce même cheveu qui a été fortement comprimée avec une lame de fer ſur un porte objets de criſtal.

La Fig. 3. eſt un fragment de la Fig. cideſſus dans le quel on voyoit des très-petits globules detachés des cylindres tortueux.

La Fig. 4. eſt une autre fragment de la Fig. 2. qui ayant été trempé dans l'eau, prit l'apparence d'une pellicule tranſparente et irreguliere, telle qu'on la voit dans la Fig. 5.

La Fig. 6. répreſente les globules de la tranſpiration.

La

La Fig. 7. *eſt un globule du ſang obſervé, avec la même lentille dont on s'étoit ſervi dans l'obſervation de la Fig.* 6.

La Fig. 8. *eſt un amas de globules qui forment le gluten de la peau des anguilles. Ils paroiſſent comme ſi c'étoient des veſſies remplies de globules infiniment petits.*

La Fig. 9. *n'eſt que le même amas de globules de la Fig.* 8. *qu'on a laiſſé un peu deſſecher. On voyoit un petit corps interieurement, ſitué dans differens endroits de chaque globule.*

La Fig. 10. *répréſente un de ces globules de la Fig.* 9. *qui avoit dans ſon milieu un corps oviforme taché auſſi au milieu. On y a mis à côté le corps* c, *qui eſt un des globules du ſang pour en comparer la groſſeur.*

PLANCHE II.

Explication des Fig. marquées par des Chifres Arabes.

La Fig. 1. *répreſente les deux dents Canines de la Vipere.*

La Fig. 2. *répreſente le ſac qui les couvre*; f. f. *ſont les bords de ce ſac qui a été coupé avec les ciſeaux.* n. c. *ſont les deux trous ellyptiques qu'on trouve à la baſe de la dent*; r. a *ſont deux fentes également ellyptiques qui ſont preſqu'à la pointe de la même dent.* m. *eſt le réceptacle du vénin*; *ce receptacle s'ouvre à ſa partie ſupérieure en un conduit qui va s'ouvrir* e. o *au milieu des attaches des deux dents.*

La Fig. 3. *répreſente le même réceptacle du vénin, obſervé à la loupe, et il paroit d'une figure à peuprès triangulaire.*

La Fig. 4. *c'eſt ce même réceptacle répreſenté dans ſa grandeur naturelle.*

La Fig. 5. *eſt une ſection tranſverſale du réceptacle cideſſus,*

ſus, qui paroit formé intérieurement de pluſieurs cavités remplies de vénin, et ſeparées par les cloiſons f, o, c, *le vénin ſort par gouttes* r, a, *tout comme il eſt indiqué par la Figure.*

La Fig. 6. *répréſente une des dents canines avec toutes ſes cavités, et ſes ouvertures:* f, f, *marque la fente ellyptique près de la pointe de la dent, et* c, a, *eſt le trou qu'on trouve à ſa baſe.* i, i, i, *eſt le canal interne par où découle le vénin;* e, r, *eſt une cavité de la dent, fermée en* r *et ouverte ſeulement en* c. *On en voit la ſection tranverſale à côté indiquée par* m; *et la Figure* a, r, o, d, *eſprime une autre ſection de la même dent faite dans la direction,* a, b. *de la même Fig.* 6.

La Fig. 7. *répréſente la genſive où ſont implantées les deux dents Canines, et on voit à leur base ſix petites dents qui ne ſont pas encore toutes formées, et qui ſont deſtinées a les remplacer lorsque la Vipere vient à les perdre.* a. c. r. *ſont trois de ces petites dents ſituées à la gauche.*

EXPLICATION DES FIGURES

Marquées par des Chifres Romaines.

La Fig. II. *répréſente une goutte de vénin de la Vipere telle qu'elle paroit lorſqu'elle commence à ſe deſſecher un peu ſur le microſcope.*

La Fig I. *répréſente la goutte de la Fig. cideſſus après qu'elle eſt tout-à-fait deſſechée.*

La Fig. III. *c'eſt un amas de quelques fragmens de vénin deſſeché: la lettre* a *indique une fente ſinguliere tournée en ſpirale. La lettre* c, *marque une des fentes qui ſeparé les fragmens entr'eux.*

La

La Fig. IV. *répréſente uue goutte de vénin pris dans la gueule de la Vipere, et laiſſée deſſechér ſur un morceau de verre. On voit en* o *des petits globules, ou noeuds, qui ne ſont que des petites boules d'air: la lettre* m *indique une des fentes qui ſéparent les fragmens du vénin les uns des autres.*

EXPLICATION DE LA PLANCHE III.

La Fig. I. *répréſente un nerf vû avec une lentille qui groſſit* ſix *fois; les lettres* c, c, c, *marquent les bandes blanches, qui ſont d'une même largeur, et ſitaées à une egale diſtance. Les lettres* o o, o o, o o, *ſont les intervalles d'une couleur moin blanche, qui ſont auſſi d'une même largeur et à diſtances égales.*

La Fig. III. *eſt un nerf groſſi environ huit fois par le microſcope. Ses bandes ſont moins regulieres, et paroiſſent ſe croiſer, ou s'approcher en pluſieurs endroits.*

La Fig. II. *eſt un autre nerf dont les bandes ſont plus diſtinctes, et s'approchent avec quelque irregularité en différens endroits, mais ſans ſe croiſer.*

La Fig. VI. *répréſente un nerf dont pluſieurs de ces bandes s'approchent, et d'autres ſe croiſent.*

La Fig. VII. *eſt un nerf qui fait voir au milieu de ſa longueur pluſieurs bandes qui ſe croiſent ſous différens angles.*

La Fig. V. *répréſente un double rang de bandes dans un nerf examiné avec une loupe qui groſſit* ſix *fois: les bandes des deux rangs* a r, o c *étoient également larges, et ſituées à diſtances egales par tout; elles entroient les unes dans les autres; ce qui ſe voit par la bande* o *qui entre en* a, *et la bande* c *qui entre en* r.

Le

Le nerf de la Fig. VIII. *étoit compoſé de deux nerfs.* r a, r a, *indiquent un de ces nerfs; et* a o, a o, *indiquent l'autre. La ligne* a, a, *eſt l'union de ces deux nerfs.*

La Fig. IV. *répréſente un nerf ſeparé en quattre,* ab, ce, or, sm. *Il n'y en a aucun parmi ceux ci dans les quels les bandes ſe croiſent, ou ſe rencontrent.*

La Fig. XI. *répréſente un nerf groſſi par une lentille très-aigue, et couvert de ſa cellulaire.* a, a *ſont les deux extremités du nerf:* m, m *ſont les globules oviſormes qu'on obſerve dans le tiſſu cellulaire.* r, r, r, r *ſont des filamens du tiſſu cellulaire flottans dans l'eau.*

Les Figures IX. X. *répréſentent la maniere dont les bandes et les filamens paroiſſent et diſparoiſſent ſelon qu'on les obſerve à un degré de lumiere plus ou moins intenſe, et avec de loupes de différentes forces.* cccc *ſont les bandes blanches du nerf de la Fig.* X.; a, a, a, a, *ſont les taches obſcures. En tournant le miroir du microſcope les bandes diſparoiſſent, et à leurs place on voit les fibres tortueuſes de la Fig.* IX. *Les bandes* c, c, c, *de la Fig.* X. *deviennent ces fibres tortueuſes convexes* c, c, c *de la Fig.* IX., *et les intervalles opaques* a, a, a, a, *de la Fig.* X. *prendent l'apparance des fibres concaves* a, a, a, *de la Fig.* IX.

EXPLICATION DE LA PLANCHE IV.

La Fig. I. *répréſente un cylindre primitif nerveux qui paroiſſoit avoir ça et là ſur ſes parois quelques fragmens de fils tortueux, et quelque corpuſcule rond dans l'interieur du cylindre.*

La Fig. II. *répréſente un autre cylindre qui paroiſſoit rempli de très-petits corpuſcules globulaires plongés dans une humeur gelatineuſe tranſparente.*

La

La Fig. III. *répréſente trois cylindres nerveux primitifs.*

La Fig. IV. *répréſente, un amas de cylindres nerveux primitifs.* o m *eſt un des cylindres entierement depouillé de la membrane eſterne. Le cylindre répréſenté par* n e *étoit à nud, excepté ſon extremité* n c, *qui étoit couverte. L'autre cylindre* a c *étoit couvert de ſa membrane preſque en entier. Le cylindre* r s *étoit entierement couvert de la membrane raboteuſe.*

La Fig. V. *répréſente un autre de ces cylindres primitifs.*

La Fig. VI. *répréſente un cylindre primitif nerveux, dont la moitié* a c, *étoit formée d'un fil tranſparent et uniforme; et l'autre moitié* m a, *étoit preſque le double plus groſſe, moins tranſparente, irreguliere, et raboteuſe.*

La Fig. VII. *répréſente un cylindre nerveux primitif dans le quel* o r *eſt la partie plus epaiſſe, ou couverte d'un tiſſu cellulaire formé par de filamens délies. La partie* r s *eſt depouillée de ce tiſſu cellulaire.*

La Fig. VIII. *répréſente un cylindre nerveux primitif couvert de la gaine exterieure. On voit qu'elle eſt compoſée de très-petits fils tortueux, qui marchent le long du cylindre nerveux primitif.*

La Fig. IX. *répréſente un cylindre nerveux primitif couvert de ſa gaine exſterieure.*

Les Fig. X. et XI. *répréſentent deux canaux ſinguliers trouvés dans la ſubſtance du cerveau.*

PLANCHE V.

La Fig. I. *répréſente divers corps oviformes qui ſe trouvent dans l'enveloppe cellulaire des nerfs.*

La Fig. II. *montre des très-petits corpuſcules, de la ſubſtance medullaire du nerf.*

La

La Fig. III. *Offre la groſſeur apparente des globules du ſang d'un Lapin obſervés avec la même lentille dont on s'eſt ſervi pour la Fig.* IX.

La Fig. IV. *répréſente quelques cylindres tortueux de la membrane cellulaire de la graiſſe.*

La Fig. V. *répréſente deux fils* m, a, *ſitués l'un à côté de l'autre, pour mieux juger de leur groſſeur relative: le fil* m, *appartient au tiſſu cellulaire de la graiſſe*: a, *eſt du tiſſu cellulaire externe du nerf. Ils devoient être tous les deux bien cylindriques et d'égale groſſeur; ce que l'on voit de différence entr'eux n'eſt qu'une faute du Graveur.*

La Fig. VI. (r r) *eſt une lame detachée de la ſubſtance corticale du cerveau, obſervée avec une lentille fort aigue.* r a *ſont des petits corpuſcules ronds, qui paroiſſent remplis d'une humeur gélatineuſe.*

La Fig. VII. m, a, *montre les détours et circonvolutions inteſtiniformes qu'on voit dans cette même ſubſtance corticale.* r, r, *ſont les corpuſcules cideſſus.*

La Fig. VIII. r, r, *répréſente une Lame mince de la ſubſtance medullaire du cerveau, qui obſervé au microſcope paroit formée d'un amas d'inteſtins* r, r: *à côté en* a, a, *on a répréſenté pluſieurs corpuſcules detachés de la ſubſtance corticale.*

La Fig. IX. *Offre l'apparence d'une partie de la Retine, où elle n'eſt point radiée. Elle paroit compoſée d'une toile cellulaire très-mince parſemée de petits globules.* r r.

La Fig. X. *Fait voir ces globules de la Retine dans leur grandeur apparente relativement à celle des globules du ſang Fig. XIII.*

La Fig. XI. *Eſt un autre petit morceau de la Retine avec les globules, et tiſſu cellulaire.*

La Fig. XII. *répréſente le creux de l'oeil, ou la ſtructure in-*

 terne

terne de la Retine d'un Lapin. En r, r, *on voit des rayons nerveux qui partent du milieu, et vont de deux côtés oppoſés juſqu'aux bords. Les deux parties appoſées* m, m, *de la Retine s'étendent beaucoup moins, et ne ſont pas fournies de rayons auſſi conſiderables. Ces Rayons, ou fibres nerveuſes ſembloient être coupés par des noeuds, ou diaphragmes ſitués à des trés-petites diſtances. Le Graveur a été encore moins heureux dans l'éxecution de cette figure de ce qu'il l'ait été pour les autres. Il n'eſt guere poſſible d'obtenir d'un graveur d'exprimer au burin tous ces petits traits indécis, qui caracteriſent la verité de l'objet, et qui ne ſont pas negligé par celui qui deſſine l'objet au microſcope.*

La Fig. XIII. *Offre les globules du ſang obſervés avec la même lentille que ceux de la Retine cideſſus, pour en comparer leur grandeur relative.*

La Fig. XIV. *répréſente un morceau de toile cellulaire de la Retine, qui n'eſt autre choſe qu'un tiſſu de vaiſſeaux tortueux aux quels s'attachent des globules.*

La Fig. XV. *Répréſente un Lambeau de la Rétine qui a ſubi quelque peu de maceration. On voit que pluſieurs des globules qui la compoſent ſe ſont detachés, et y ont laiſſé l'empreinte, ou le creux où ils étoient enchaſſés.*

La Fig. XVI. *Offre pluſieurs corps irreguliers qu'on avoit detaché à coups d'aiguille, de la ſubſtance medullaire Fig.* IX.

PLANCHE VI.

La Fig. I. *Répréſente un tendon groſſi ſix fois ſeulement.*

La Fig. II. *Offre un autre tendon obſervé pareillement avec une lentille très-foible.*

La Fig. III. *répréſente un faiſceau tendineux primitif, qui paroit formé de pluſieurs fils tendineux primitifs et parallels.*

a, r, *Sont deux de ces fils detachés du reſte.*

La Fig. IV. *montre un autre faiſceau tendineux dépouillé de ſa cellulaire, et composé des fils primitifs* r, r, r,

La Fig. V. *eſt un petit morceau de la membrane cellulaire d'un faiſceau tendineux, la quelle paroit formé de pluſieurs cylindres tortueux.*

r, r, r, r *Sont les bouts de ces mêmes cylindres.*

La Fig. VI. *répréſente quattre faiſceaux charnus primitifs en contact l'un avec l'autre, et couverts de leur tiſſu cellulaire. Les deux marqués* m m, s s, *ont les rides de forme circulaire; les deux autres* a a, r r, *ne les ont pas ſi regulieres.*

La Fig. VII. *répréſente un faiſceau charnu primitif couvert à moitié de ſa cellulaire.*

a, e, *ſont les fils charnus primitifs ſeparés et nuds.*

La Fig. VIII. *répréſente un faiſceau charnu primitif couvert de la gaine.*

La Fig. IX. *eſt la même faiſceau mis à nud. Ses fils ſont reunis en* a, *et s'éparpillent à l'autre bout en* r, r, r,

La Fig. X. *repréſente une petite portion du tiſſu cellulaire des muſcles, formé des fils tortueux* r r, m m,

PLANCHE VII.

La Fig. I. *répréſente une portion du Diaphragme d'un Lapin.*

Les lettres a, p, q, r, *indiquent la partie charnue.* a m c r, *la portion tendineuſe.* n, *eſt le tronc du nerf qui va au diaphragme.* a, r, *une veine.* f, f, *des rameaux du nerf* n, a, r, y, y, *rameaux de la veine.* u, u, u, u, *ſont des ramification preſqu'imperceptibles de la veine* a, r,

La Fig. II. *répréſente une très-petite portion de la partie*

ten-

tendineuſe du Diaphragme obſervée avec une lentille fort aigue.

La Fig. III. *répréſente le nerf de la huitiéme paire d'un Lapin, à qui on l'avoit coupé vingt neuf jours avant: il eſt répréſenté environ trois fois plus gros que le naturel. Les lettres* r, r, *indiquet l'endroit de la réunion.*

La Fig. IV. *n'eſt qu'une répétition de la Fig.* III. *groſſie davantage pour en mieux voir les bandes ſpirales.*

Les lettres n n, n n, *de ces deux figures indiquent un androit du nerf reproduit, où l'on voit une tache annulaire blanche.*

La Fig. V. *répréſente le même nerf vû par une lentille fort aigue.* a, a, *eſt le corps du nerf.* m, m, m, m, *la cellulaire qui le recouvre.*

La Fig. VI. *n'eſt que le même nerf denuéde ſon enveloppe, dans le quel on voit la marche des cylindres nerveux primitifs. Le point de réunion eſt marqué* r, r, *et c'eſt là que la diamêtre du nerf ainſi que celui des fibres diminue conſiderablement.*

La Fig. VII. *répréſente le méme nerfs; mais en partie alteré, ou dechiré par des aiguilles, ſur tout dans l'endroit de la réuuion, pour s'aſſurer de la continuité des cylindres nerveux primitifs.* a, a, *les deux bout de ce nerf.* c n, c n, *quelques uns des cylindres primitifs qui ont été dechirés.*

La Fig. VIII. *Répréſente environ la moitié antérieure du bulbe de l'oeil, obſervé du côté concave.*

La lettre n, *marque la ſclerotique.* m *le corps ciliaire.* e, *les procés ciliaires:* c, *l'uvée:* a, *la prunelle.*

La Fig IX. *eſt la moitié de la figure cideſſus.* r, m, m, o *indiquent le nouveau canal circulaire de l'oeil coupé en* m, m, *dont les bords ſoulevés ſont marqués par* r, o. a, *eſt la prunelle:* r *la ſclerotique.*

La Fig. X. *eſt encore la moitié de la Fig. cideſſus dont le corp ciliaire ainſi que le nouveau canal* o, *ſont à moitié detachée*

du

du reſte. r *La ſclerotique dépouillée de la coroide.* c *le ſillon où s'attache le corps ciliaire à la cornée tranſparente, Les lettres* e, o, s, *marquent une ſubſtance membraneuſe formée par le concours de la coroidée* e, *par le ligament ciliaire* o, *et par l'uvée* s,. *La lettre* e, *montre cette partie du ligament qui s'attache dans le ſillon* c.

PLANCHE VIII.

La Fig. 12. *répréſente une lame très-fine de l'epiderme. On y voyoit, çà et là du très-petits globules.*

La Fig. 13. *répréſente une autre lame de l'epiderme couverte d'eau. Elle n'étoit pas différente de la premiere.*

La Fig. 14. *répréſente un petit morceau d'ongle obſervé à ſec.*

La Fig. 15. *montre de même un morceau d'ongle, mais trempé dans l'eau.*

La Fig. 16. *offre l'apparence d'un ſillon fait ſur une lame de Talc au moyen d'un épingle; les bords des deux côtés ſont parſemés de fils tortueux et de globules.*

La Fig. 17. *répréſente une pincée de poudre à poudrer, ou d'amidon, humectée, et obſervée enſuite au microſcope.*

La Fig. 18. *eſt l'apparence de la même poudre cideſſus obſervée à ſec.*

La Fig. 19. *répréſente des véſicules de la graiſſe comme on les voit entre les lames du tiſſu cellulaire; elles ſont remplies d'une humeur huileuſe, ou graiſſeuſe ſelon les animaux aux quels elles appartiennent, et ſont couvertes de cylindres tortueux.*

La Fig. 20. *offre une des véſicules cideſſus denuée de ſes cylindres tortueux.*

La Fig. 21. *répréſente une lame, ou plutôt une raclure d'ivoire.*

La Fig. 22. *montre un fil de coton obſervé à ſec.*

La Fig. 23. *offre l'apparence du même fil de coton mis dans l'eau.*

PLANCHE IX.

La Fig. 1. *répréſente un cylindre d'or très-pur obſervé dans le ſens de ſa largeur.*

La Fig. 2. *eſt le même cylindre obſervé longitudinalement.*

La Fig. 3. *eſt un petit morceau de feuille d'or battu.*

La Fig. 4. *offre quattre atômes de limaille d'argent très-pur.*

La Fig. 6. *offre un'atôme de Zinc obſervé à ſec.*

La Fig. 7. *répréſente quelques grains de magneſie blanche calcinée, dont la ſurface eſt couverte de cylindres tortueux.*

La Fig. 8. *offre un atôme de Biſmuth obſervé à ſec.*

La Fig. 9. *répréſente deux atômes de marbre blanc.*

La Fig. 10. *eſt un atôme de Spath peſant.*

La Fig. 11. *eſt un fragment de Spath phoſphorique*

La Fig. 12. *répréſente un atôme de Nikel.*

PLANCHE X.

La Fig. 1. *offre une branche, ou un de ces cylindres rameux dont les eponges ſont formées.*

La Fig. 2. *répréſente un très-petit morceau de reſine elaſtique.*

La Fig. 3. *eſt un grain de ſel commun.*

La Fig. 4. *répréſente un atôme d'argent dans le quel on voyoit ça, et là quelques fils tortueux à l'ordinaire.*

La Fig. 5. *offre un'autre petit morceau d'argent dans le quel*

quel on ne voyoit aucun fil tortueux, mais ſeulement des petits grains brillans.

La Fig. 6. *eſt encore un autre petit grain d'argent, qui paroiſſoit formé de pointes et pyramides.*

La Fig. 7. *répréſente un petit atôme d'Etain fourni auſſi des fils tortueux à l'ordinaire.*

La Fig. 8. *offre un morceau d'antimoine.*

La Fig. 9. *eſt un atôme de cobalt.*

La Fig. 10. *eſt une lame de plomb très-mince couverte à l'ordinaire des fils tortueux.*

La Fig. 11. *répréſente un morceau de cuivre qui offre à ſa ſurface les fils tortueux, comme les autres corps.*

La Fig. 12. *répréſente un petit fragment de feuille de roſe, décharnée en partie, et dechirée avec la pointe d'un couteau.*

La Fig. 13. *offre un tuyau fait par une bande ſpirale trouvé dans les petioles des feuilles de l'* Haediſarum movens.

La Fig. 14. *eſt le même tuyau, ou trachée developpée en partie à ſon bout inférieur.*

La Fig. 15. *eſt un fragment de ſuccin, qui paroit couvert des cylindres tortueux, comme tous les autres corps.*

INDEX ALPHABETIQUE

DES MATIERES

ABeilles ; Expériences ſur leur vénin 217. * Il reſſemble à pluſieurs égards à celui de la Vipere 219. * (a) Mais il en différe en ce qu'il change en rouge la teinture bleue des écorces des Raves 219. *

Academie Royale des Sciences ; Experiences faites par ſes Membres ſur les effets de l'huile commune contre la morſure de la Vipere 34. * *

Acides unis au vénin de la Vipere ne lui ôtent point ſes qualités meurtrieres 7. * * Ils rendent innocent le Ticunas 99. * * ne ſont pas un rémede pour les bleſſures empoiſonnées par cette ſubſtance. 101. * *

Acides mineraux ne font point d'efferveſcence avec le vénin de la Vipere. 210. * s'uniſſent avec lui. ibid. ne le diſſolvent point lorſqu'il eſt deſſeché 211. *

Acides Végétaux ne diſſolvent point le vénin de la Vipere après qu'il a été deſſeché 211. *

Acide vitriolique introduit dans les bleſſures ne tue point les Animaux 204. * ne diſſout point le vénin de la Vipere lorſqu'il eſt ſec. 210. * 214. *

Acidité du vénin de la Vipere fauſſement ſuppoſée par pluſieurs auteurs 202. * Eſt réelle dans le vénin de l'abeille 219. * L'acidité n'eſt point la cauſe de l'enflure, et inflammation des parties piquées 220. *

Acreté fauſſement ſuppoſée par Mead dans le vénin de la Vipere 44. *

Aiguillon des Taons ; ſa ſtructure 57. * Ouvertures qu'on voit dans celui des ſcorpions 52. *

Air : eſt un des principes les plus efficaces pour reveiller l'irritabilité 124. * *

Air fixe ; un 2238.me d'un grain en poids de cet air ſe rend ſenſible par le changement de couleur dans le Tourneſol. 203. *

Airs qu'on peut obtenir par le moyen du feu et de l'acide nitreux du poiſon de la Vipere et de la gomme arabique 215. *

Albinus ſon opinion ſur la ſtructure du cerveau 189. * *

Alexipharmaque de M. Tecmeyer 67. * *

Alkalis ne font point d'efferveſcence avec le vénin de la Vipere 210. * ne le diſſolvent point lorſqu'il eſt ſec. 211. * n'altérent aucunement le Ticunas 100. * *

Alkali volatil, recomandé comme ſpecifique contre le vénin de la Vipere et mis

(a) Les nombres ſuivis d'une * indiquent les pages du premier volume ; ceux qui en ont deux indiquent celles du ſecond.

mis en vogue ſur tous par M. Juſſieu 1. ** 202. ** Une fauſſe Theorie a occaſionne ſa celebrité 105. * nouveau livre qui le recomande 99. * Expérience ſur ſes effets contre le poiſon de la Vipere 3. ** 107. * ne ſemble pas pénetrer juſqu'aux muſcles autravers la ſubſtance de la peau 3 ** 'Etant mêlé au poiſon ne lui ôte point ſes qualités meurtrieres. 5. ** n'eſt point un ſpecifique contre ce poiſon pour l'homme 4. ** pas même pour les pigeons 113. * 116. * ni pour les moineaux 111. *

Amputation; ſes effets par rapport à la maladie produite par la morſure de la Vipere 13. ** très ſalutaire pour les Cochons d'Inde, ſi on la leur fait dans l'eſpace de ſix minutes après qu'ils ont été mordus 16. ** Amputation de la crête des Poules ec. après qu'elle a été mordue, et ſes effets 20. ** Amputation des Barbes lorſque la morſure a été faite à la crête 171. *

Anguilles; obſervation ſur le gluten qui couvre la ſurface de leur corps 254. ** Anguilles du blé ergoté qui étant mortes par deſſechement retournent en vie par l'humidite 90. *

Anatomie de la tête de la Vipere 194. *

Animaux en général; les effets du poiſon de la Vipere ont quelque rapport avec leur groſſeur 31. ** s'ils meurent par ce poiſon c'eſt à cauſe d'un derangement interne qu'il leurs occaſionne 245. * Effets de l'eau ec. de laurier-ceriſe ſur les animaux 128. *

Animaux à ſang chaud; ſont tous ſujets aux effets meurtriers du vénin de la Vipere 34. * 224. * cauſe de leur mort. 244. *

Animaux à ſang froid; ne ſont pas tous ſuſceptibles d'être empoiſonnés par le vénin de la Vipere 226. * Effets du Ticunas ſur cette ſorte d'animaux 104. ** 122. ** Ils vivent long tems ſans coeur, et ſans viſceres 87. *

Animaux vénimeux ne ſont point vénimeux, peut etre, pour ceux de leur eſpece 27. *

Argent obſervé au microſcope 263. * 264. *

Aſpic des environs de Piſe n'eſt qu'une couleuvre innocente 31. *

Backer pretend que le Poiſon de la Vipere cauſe une diſſolution dans les humeurs 64. *

Barbes des Poules enflent prodigieuſement lorſqu'on fait mordre la crête du même animal par la Vipere 167. * Maladie que produit ſur elles la morſure de la Vipere 169. * Effets de l'amputation lorſqu'elles ont été mordues 20. ** leur amputation n'empeche point les effets de la morſure de la Vipere faite à la crête 171. *

Bave de la Vipere n'eſt point vénimeuſe 20. *

Biſmut obſervé au microſcope 263. **

Boerhaave admet des maladies nerveuſes 167. **

Boeuf; nouveau canal primierement découvert dans l'oeil de cet animal 267. **

Bouguer; ſon recit ſur un Serpent Américain qu'on peut deſſecher à la ſumée, et faire retourner en vie enſuite au moyen de l'eau 91. *

Bour-

Bourdons; Expériences ſur la piqûere de ces inſectes 217. *
Brogiani (le D.); ſon traité ſur les Poiſons des Animaux 61. *
Buffon (M. de); ſon idée ſur l'action du vénin de la Vipere 69. * ſur la nature du pus des Playes 70. *

CAnal nouveau decouvert dans l'oeil 268. **
Cantharides; effets de ces inſectes apliqués à la morſure de la Vipere, ou pris intérieurement 9. **
Cavité nouvelle decouverte dans les dents de la Vipere 8. *
Cellulaire; obſervations ſur ſa ſtructure 234. **
Cerveau eſt inattaquable au poiſon de la Vipere 165. * ſa ſtructure interne 209. **
Charas (M.) ſon opinion ſur le vénin de la Vipere 130. *
Chats; les effets du vénin de la Vipere ſont plus grands à proportion que ces animaux ſont plus petits 36. **'Etant mordus au néz par la Vipere, ce qu'ils en ſouffrent 179. * Expériences avec l'alkali volatil ſur ces animaux 125. * 144. *
Chaux vive; expériences avec cette terre contre la morſure de la Vipere 68. **
Cheveux; leur ſtructure obſervée au microſcope 250. **
Chiens et chats guériſſent d'autant plus aiſement du poiſon de la Vipere, qu'ils vomiſſent davantage 8. ** effets du Tartre hemetique donné aux chiens empoiſonnés par la Vipere 9. ** effets de l'alkali volatil dans les mêmes circonſtances 127. * 142. * Effets de la morſure de la Vipere ſur leurs néz 78. * Amputation de leurs oreilles après les avoir fait mordre par la Vipere 17. ** les petits chiens n'echappent guere aux effets meurtriers du vénin de la Vipere 31. ** les plus gros n'en meurent point ib.
Ciliaire (ligament); nouveau canal refermé dans ſa ſubſtance 268. **
Cleaby (M.); expérience qu'il rapporte dans ſon journal au ſujet du *Ticunas* avalé par les animaux 89. **
Cobalt obſervé au microſcope 263. **
Cochons d'Inde; les effets du vénin de la Vipere ſont d'autant plus à craindre que leurs individus ſont plus délicats 31. ** la morſure de la Vipere faite à la poitrine leur eſt auſſi dangereuſe que par tout ailleurs 156. * mordus au col, effets qui en derivent 172. * au néz 176. * le vénin de la Vipere introduit ſimplement dans leurs muſcles ne les empoiſonne point 153. * Expériences avec l'alkali volatil ſur ces animaux pour s'aſſurer de ſon efficacité contre le vénin de la Vipere 121. * 122. * Effets de l'amputation des membres mordus par la Vipere 14. ** Temps dans le quel il faut la faire à fin qu'elle ſoit de quelque ſecours 16. ** Effets de la ligature pratiquée au lieu de l'amputation 52. ** 55. ** Effets du *Ticunas* introduit par des bleſſures dans ces animaux 91. ** ou pris intérieurement 90. ** Effets de l'eſprit de Laurier-ceriſe qu'on leur fait avaler 140. ** Ou qu'on leur met ſur des bleſſures 146. ** Effets de l'huile eſſentielle de cette même plante qu'on leur a donné intérieurement 149. **

Coeur

Coeur; dans le Rotifer eſt un muſcle volontaire 89. * eſt affecté avant tous les autres organes dans les paſſions de l'ame 169. ** Ne ſe contracte point lorſqu'on en irrite ſes nerfs 170. **
Col; morſure de la Vipere ſur cette partie de l'animal 172.*
Colere, ou rage de la Vipere n'influe point ſur l'action de ſon vénin 20.* 21.*
Coleuvre n'eſt point tuée par le vénin de la Vipere 32.*
Condamine (M. De); ſon recit ſur le procedé par le quel on prepare le Ticunas en Amerique 86. **
Conjunctive des yeux point affectée par le poiſon de la Vipere 46.*
Convulſions; cauſes qui peuvent les exciter 65. *
Coq; les Barbes lui enflent lorſqu'on lui a fait mordre la crête 167. *
Corne de Cerf brûlée; ſes effets contre la morſure de la Vipere 68. **
Cornée tranſparente; le vénin de la Vipere appliqué ſeulement à ſa ſurface ne l'altére point 166. * introduit par une bleſſure y produit un leucome, et une tumeur *ibid.*
Coton obſervé au microſcope 261. **
Crête des Poules; morſure de la Vipere ſur cette partie 167. * Effets de l'amputation après la morſure 20. ** Le Ticunas n'y cauſe point de maladie 96. **
Cruikshens (M.) a decouvert que les nerfs coupé ſe réproduiſent enſuite 177. **
Cuivre obſervé au microſcope 263. **
Cylindres tortueux primitifs du Corps Animal 234. **

Dent empoiſonnée, ce que c'eſt 153. * en note.
Dents canines de la Vipere; leur deſcription 7. * 193. * &c. Leur nombre 6.* 196. * leur double tubulure 8. *
Dents humaines; leur émail vû au microſcope. 256. **
Diaphragme; ſa partie tendineuſe 225. **
Dure-mere eſt inaltérable au vénin de la Vipere 164. *

Eau; elle diſſout très-bien le vénin de la Vipere 212. * Elle eſt de quelque utilité contre la morſure de la Vipere ſi on en fait un bain chaud à la partie mordue 8. **
Eau de Laurier-ceriſe; eſt un poiſon très-puiſſant 126. ** Ses effets ſur les bleſſures 127. ** Ses effets ſur le ſang lorſqu'on l'introduit au moyen de l'injection 130. ** Elle eſt innocente pour les nerfs 132. **
Eau-de-Luce; Ingredients qui la compoſent 99. * Employée dans la morſure de la Vipere 38. **
Electricité eſſayée contre la morſure de la Vipere 12. **
Email des dents vû au microſcope 256. **
Emetique; ſemble être de quelque efficacité contre la morſure de la Vipere. 8. **
Epiderme obſervé au microſcope 250. ** 255. **

Epon-

Eponges; leur ſtructure obſervée au microſcope 258. **
Erreurs microſcopiques 245. **
Eſcargot; ſont inſenſibles au vénin de la Vipere. 31. *
Eſprit de vin; ne diſſout point le vénin de Vipere 212. * le precipite lorſqu'il eſt diſſout dans l'eau. 213. *
Eſprit recteur du Laurier-ceriſe; ſes caracteres 138. ** eſſayé ſur différents animaux 140. ** Ses effets ſur les Yeux 139. ** Sur les bleſſures 145. **
'Etain obſervé au microſcope 263. **
Eternuement eſt un mouvement volontaire 164. **
Extrait du Laurier-ceriſe; expériences faites avec cette ſubſtance 155. **

FEuille de roſe obſervée au microſcope. 261. **
Fleches empoiſonnées de l'Amérique; leurs effets en général 97. ** Sur les Serpents 121. ** Sur des Tortues 122. **
Fleches empoiſonnées des Indes Orientales 120. **
Foie; effets de la morſure de la Vipere ſur ce viſcere 159. *
Foie de ſoufre liquide, ne diſſout point le vénin de la Vipere 211. *
Fomentation de la partie mordue par la Vipere eſt de quelque ſoulagement 8. **
Foſſiles; obſervations microſcopiques générales ſur ces ſubſtances 261. **

GAine qui couvre les dents de la Vipere; ſa deſcription 7. * 194. * Elle n'eſt pas le réceptacle du vénin. ibid.
Geſner (M.) Ses idées ſur la compoſition de la Retine 214. **
Glande qui paroit deſtinée à la ſecretion du vénin dans la Vipere 195. *
Globules du ſang; erreurs des ecrivains par rapport à leur figure 64. *
Gluten de la peau des Anguilles obſervé au microſcope 254. **
Gordius; ce ver retourne en vie ſi après l'avoir deſſeché on l'humecte avec de l'eau. 92. *
Gomme Arabique; ſes caracteres généraux comparés avec ceux du poiſon de la Vipere. 213. * étant appliquée aux bleſſures eſt tout-à-fait innocente 215. * effets de cette gomme ſur le ſang tiré de l'animal 310. *
Gommes; leurs proprietés caracteriſtiques 212. * le poiſon de la Vipere eſt une eſpece de Gomme 211. *
Graiſſe de Vipere; ſi elle eſt utile contre les morſures de ce genre d'animaux 11. **
Graiſſe obſervée au microſcope 250. 256. **
Grenouilles meurent par la piquure de la Vipere 225. * Expériences ſur l'inefficacité de l'alkali volatil comme remede 129. * Effets du vénin de la Vipere ſur leur cerveau, et nerfs 269. * ce vénin leur detruit le principe d'irritabilité 80. * ſont tuées un peu plus tard par le Ticunas, de ce que le ſont les animaux à ſang chaud 117. ** Effets de l'huile de laurier-ceriſe lorſqu'on

qu'on le leur fait avaler 150. ** ſont promptement tués par les Moſſettes 74. *
Guépes; expériences ſur leur vénin 217. *

HAller; ſon opinion ſur la ſtructures des nerfs 188. **
Haedyſarum movens; obſervations ſur cette plante 260. **
Hoffmann affirma que toute maladie tiroit ſon origine des nerfs 263. **
Huiles unies au vénin de la Vipere ne lui ôtent point la faculte d'empoiſonner 7. **
Huile de Tabac; ſes effets ſur les animaux 161. **
Huile de Terebinthine paroit avoir quelque efficacité contre la morſure de la Vipere lorſqu'on y plonge la partie mordue 8. ** employée par le peuple pour cet uſage 32. **
Huile empyreumatique de Laurier-Ceriſe; expériences ſur ſes effets 155. **
Huiles eſſentielles ne diſſolvent point le vénin de la Vipere 211. *
Huile eſſentielle de Laurier-ceriſe donnée intérieurement 149. ** eſt un poiſon terrible pour les animaux à ſang chaud, auſſi bien que pour ceux à ſang froid 150. ** effets qu'elle produit lorſqu'on l'applique aux bleſſures 152. ** Expériences avec de cette huile deſſechée au ſoleil 153. **
Huile commune; on l'a ſupposée étre un ſpecifique contre le vénin de la Vipere 33. ** Expériences faites à ce ſujet par la ſocieté de Londres, et l'Academie de Paris 34. ** trouvée inefficace par les Députés de l'Academie, et par Mead enſuite 35. **
Hunter (M. le D.) ne ſembloit pas admettre une vraye réproduction dans les nerfs coupés 186. **

IAmbe; partie des animaux ſur la quelle a été fait le plus grand nombre des expériences ſur le vénin de la Vipere, et ce qu'on doit entendre par ce nom 107. *
Iames (le D.) crût trouver que le vénin de la Vipere étoit acide 198. * ſes erreurs par rapport à la ſituation du réſervoir du vénin 18. * (en note)
Iauniſſe qui ſurvient à ceux qui ont été mordus par la Vipere: Explication du phénomene 67. *
Injection du vénin de la Vipere dans les vaiſſeaux ſanguins, et ſes effets 256. *
Inſectes qui piquent avec un aiguillon injectent une liqueur de nature gommeuſe dans la bleſſure 219. *
Inteſtins; effets du vénin de la Vipere ſur ces viſceres 159. *
Iournal Britannique; ce qu'y eſt rapporté au ſujet du vénin de la Vipere pris intérieurement 89. *
Iris; ſes mouvements ſont volontaires 164. *
Irritabilité detruite par les Moffetes 75. * et par le vénin de la Vipere 78. * 81. * Mais c'eſt plutôt une circonſtance qu'une cauſe de la mort des animaux

mordus 321. * Elle eſt auſſi attaquée et anneantie par le Ticunas 124. ** et reveillée, ou excitée par l'air. *ibid.*

Ivoire obſervé au microſcope 258. **

Iuſſieu (M. de) crut acide le vénin de la Vipere ſur l'autorité de Mead 1. ** recomanda en conſequence l'uſage de l'alkali volatil contre la morſure de la Vipere 202. * reponſe à ſa guériſon operée au moyen de ce pretendu ſpecifique 37. **

KEmpfer conſeille et pratique la ligature contre les morſures des ſerpents vénimeux 42. ** ſon traitement des gens mordus 43. **. Expériences faites ſuivant ſa methode 76. **

LAit du *Toxico-dendron*; ſes effets ſur la peau humaine 160. **

Lapins; effets du poiſon de la Vipere ſur leurs muſcles 153. * et ſur leur cornée tranſparente 155. * ſont plus conſiderables à meſure que les animaux ſont plus ieunes 31. ** la morſure de la Vipere faite à la poitrine de ces animaux leur eſt auſſi meurtriere que par tout ailleurs 156. * La morſure faite au ventre de ces animaux y occaſionne une Tumeur 158. * effets de la morſure à leurs Inteſtins 159. * à leur foie *ibid.* à leurs oreilles 160. * au col 172. * au néz 175. * aux tendons et ligamens 182. * &c. aux nerfs 268. * Effets qu'on peut s'attendre de l'amputation de leurs oreilles après, qu'elles ont été mordues par la Vipere 17. ** Effets de la ligature faite aux membres mordus 56. ** Effets qui ſuivent l'injection du vénin de la Vipere dans les vaiſſeaux rouges des Lapins 259. * 261. * 263. * Efficacité de l'alkali volatil, comme contre poiſon dans ces animaux 122. * 141. * ſes effets 125. * La peau des Lapins eſt impenetrable aux effluves de l'alkali volatil 3. ** Effets du Ticunas pris intérieurement par les Lapins 89. ** inſinué dans des Bleſſures 92. ** ſur la ſurface de leurs nerfs 113. ** introduit dans la ſubſtance même du nerfs 115. ** Effets de l'eau de Laurier-ceriſe ſur ces animaux 125. ** ſur leurs nerfs 129. ** Ce que produit l'eſprit de Laurier-ceriſe lorſqu'on le donne intérieurement à ces animaux 140. ** de l'huile eſſentielle de cette même plante 149. ** Obſervations ſur la reproduction des nerfs coupés dans les Lapins 187. ** Obſervations microſcopiques ſur la retine des yeux des Lapins 215. **

Laurier-Ceriſe; expériences ſur les effets de l'eau et huile de cette plante 125. ** 137. ** Produits qu'on en retire par la diſtillation 138. ** dans quelle partie paroit reſider le principe vénimeux 156. **

Leevenhoek; ſon erreur ſur les roues ſuppoſées, ou ſur les bras du Polype à Roues 88. * Mouvement de ſon coeur, qui paroit volontaire 89. *

Ligamens; le vénin de la Vipere n'y a point d'effet 184. *

Ligature; ſes effets ſur les membres mordus 22. ** 28. ** pratiquée ſubitement et laiſſée ſur la partie un tems determiné, paroit être un remede effi-

efficace 28. ** Elle a été pratiquée par Kempfer aux Indes 47. ** Expériences pour s'aſſurer de ſon efficacité 46. ** ſur les moineaux *ibid.* ſur les poules 49. ** 51. ** ſur les Cochon d'Inde 52. ** ſur les Lapins 56. ** pratiquée conjointement aux ſcarifications 58. ** pratiquée contre le Ticunas 102. **

Limaces; ne ſont point tuées par la Vipere 31. *

Lymphe; ſes caracteres 212. *

M Agneſie calcinée; ſa figure vûe au miſcroſcope 262. **

Maladie produite par la morſure de la Vipere; ſignes qui la caracteriſent 250. * conſiderée comme une maladie nerveuſe par Mead 268. * par d'autres 118. ** quelles ſont ſes circonſtances qui peuvent la rendre plus conſiderable 135. * Il ne paroit point de maladie ſur les membres qui ont été coupés tout de ſuite après avoir été mordus par la Vipere 313. *

Malpighi; ſon opinion ſur la ſtructure du Cerveau 209. **

Marbre blanc obſervé au microſcope 262. **

Maſcenai (M. De) guériſon qu'il opera au moyen de l'alkali volatil 37. **

Mead: cet Auteur eſt le premier qui ait parlé de la nature du vénin de la Vipere 198. * il croit que ce vénin eſt cauſtique et brûlant au gout 208. * il y ſuppoſe l'exiſtence de certains ſels 39. * 204. * Il convint avec raiſon enſuite qu'il n'eſt ni acide ni alkalin 210. * ſon hypotheſe ſur l'action de ce vénin 32. * 63. * 202. * Remarque qu'il n'apporte point d'alteration au ſang tiré hors des vaiſſeaux 255. * Il crut que l'action du vénin s'exercoit ſur les eſprits animaux 72. * Il fit mordre un chien au néz par une Vipere, et concluſions qu'il en tira 174. * Les figures qu'il donna des dents ec. des Viperes ſon fautives 194. * ſes idées ſur le vénin des Guépes 217. *

Meckel ſon explication de l'eternuement 164. **

Medicaments: varieté de medicaments employés par le commun de gens contre la morſure de la Vipere 32. **

Membres mordus par la Vipere et coupés tout de ſuite ne montrent point d'altération 313. *

Microſcopes: erreurs aux quels on eſt ſujet dans les Obſervations qu'on fait avec ces Inſtrumens 245. **

Millepieds; inſectes dont la morſure eſt crue être mortelle 37. **

Moelle des Os n'eſt point alterée, par le poiſon de la Vipere 165. *

Moineaux; en combien de tems qu'ils meurent après avoir été piqués par la Vipere 115. *; ne meurent point par la morſure de la Vipere lorſqu'on leur fait auſſitôt une ligature aux membres mordus 47. ** quelle quantité de vénin qu'il faut pour les tuer 229. * effets de l'alkali volatil ſur ces animaux contre le vénin de la Vipere 108. *

Molecules organiques fauſſement ſuppoſeés dans le poiſon de la Vipere, auſſique dans le pus des plaies 69. * 70. *

Monro (M. le D.) Ses découverts ſur les nerfs 189. ** 193. ** ſur la compoſition primitive de pluſieurs corps 261. **
Morgagni ; ſon opinion ſur la douleur qu'excite la piquure du Taon 56. *
Morſure de la Vipere faite à la poitrine des animaux eſt auſſi dangereuſe que par tout ailleurs 156. * et même davantage pour les Poules 158. * Peu dangereuſe ſur les oreilles aux lapins 163. * aux barbes des poules plus dangereuſe qu'à la crête 170. * moins dangereuſe ſur le nez des quadrupedes que par tout ailleurs 177. * Effets de la morſure ſur la peau 19. ** Elle eſt d'autant plus dangereuſe que l'animal mordu eſt plus petit 35. ** n'eſt pas ſi dangereuſe qu'on l'avoit cru 40. ** ſi elle eſt réellement mortelle pour l'homme 30. ** 32. ** Effets de la morſure de la Vipere ſur des membres recemment coupés 237. * ſur des membres dont on a intercepté la circulation 299. * ſur des membres mis à l'abri du contact de l'air 314. * ſur des parties coupées aprés leur avoir interrompu la circulation au moyen d'une ligature 315. * ſur des Grenouilles aux quelles on a prealablement coupé la tête 291. * ou la moelle epiniere 293. * ſur des lapins dans la même circonſtance 298. * ſur des animaux à ſang chaud, ſans téte 316. * la morſure de la Vipere ſur les tendons n'a point d'effet 182. *
Mort ; deffinition de la mort, et de la vie 94. * 324. *
Mouſſetes : Differentes hypotheſes ſur la maniere dont le mouſſetes agiſſent ſur les animaux 73. *
Muſcle conſtricteur de la véſicule du vénin dans la Vipere ; ſa deſcription 17. *
Muſcles ; action du vénin de la Vipere ſur ces parties 152. * 154. * action du Ticunas 97. ** les muſcles des animaux tués par le Ticunas ſont plus pâles qu'auparavant 109. ** ſtructure primitive des muſcles en gêneral 227. ** reflections ſur leurs mouvemens 239. **.
Muſgrave ; (M. le D.) crut que toutes les maladies euſſent leur origine des nerfs 163. **

Napel ; Effets de ſon jus ſur les chairs des Animaux 82. *
Narcotiques ; n'ont point d'action ſur les chiens 29. *
Nerfs ; inſpection microſcopique de ces parties 191. ** 194. ** leur ſtructure peut aiſement tromper 247. ** leurs elemens 200. ** 204. ** 206. ** les nerfs ſe reproduiſent lorſqu'ils ont été coupés 187. ** s'ils ſont irritables 242. ** conſideration ſur l'influence des nerfs dans les maladies 162. ** Effets du vénin de la Vipere ſur les nerfs 268. * ſur le nerf ſciatique des lapins 273. * ſur le même nerf coupé ſupérieurement à la morſure 278. * et inférieurement 279. *. Lié ſeulement, ſans le couper 282. * Expériences de comparaiſon par des bleſſures purement mechaniques ſur ce même nerf 285. * Effets du Ticunas appliqué à la ſurface des nerfs 113. ** Effets de l'eau de Laurier Ceriſe ſur cet mêmes parties 129. **
Nez ; effets de la morſure de la Vipere ſur cette partie 174. *

Nicholls ; ſes figures de la tête de la Vipere ſont imparfaites 194. * ſon idée ſur la ſortie du vénin par la dent de la Vipere 5. *
Nickel obſervé au microſcope 264. *
Nintipolenga Zeylanica ; maniere dont le poiſon de ce ſerpent agit ſur les animaux qu'il mord 86. *

OBſervations microſcopiques ; erreurs aux quels ſont ſujets les Obſervateurs 245. * *
Oeil ; lui ſeul ſent les impreſſions de la lumiere 173. * *
Oiſeaux meurent tous par la morſure de la Vipere s'ils ſont petits 30. * *
Ongles ; leur ſtructure primitive 250. * * 256. * *
Opium ; pour quoi cauſet-il des Convulſions 65. * il a beaucoup d'analogie, quant aux effets, avec le poiſon de la Vipere 93. * différentes opinions ſur ſes effets 173. * *
Or obſervé au microſcope 263. * *
Oreilles ; effets de la morſure de la Vipere ſur ces parties 160. *
Orvai ; ſerpent qui reſiſte à la morſure de la Vipere 32. *
Os : le poiſon de la Vipere n'altére point les os 164. * leur ſtructure obſervée au microſcope 250. * * 256. * *

PAralyſie cauſée par la morſure de la Vipere 80. *
Peau ; expériences pour connoître l'action du vénin de la Vipere ſur cette partie 146. * n'eſt pas pénétrable à l'alkali volatil 3. * *
Pericrane ; le vénin de la Vipere n'y a point d'effet 163. *
Perioſte ; n'eſt point affecté par le vénin de la Vipere 163. *
Phlegme de Laurier-Ceriſe ; ſes effets ſur les Animaux 148. * *
Pierre de Cobras ; Kaempfer l'a crue efficace contre la morſure des animaux venimeux 44. * * ce qu'on croit qu'elles ſont 67. * * Expériences faites avec de ces prierres artificielles 71. * * ſur des quadrupedes 74. * *
Pigeons ; ils ſont tués moins promptement que les autres oiſeaux par le vénin de la Vipere 30. * * la quantité de vénin qui ſuffit pour tuer un moineau ne leur cauſe que peu d'altération 233. * Il en faut environ cinq fois d'avantage 234. * * Une ſeule Vipere peut tuer ſucceſſivement dix, ou douze de ces animaux 133. * Ils meurent ordinairement entre 8. et 12. minutes après avoir été mordus 116. * l'application des Sangſues ne leur ſauve point la vie lorſqu'ils ont été empoiſonné par la Vipere 12. * * l'alkali volatil ne leur eſt pas utile 112. * 116. * Effets de la morſure de la Vipere à leur poitrine 163. * ainſique ſur leur perioſte *ibid* ; dure mere et cerveau 164. * moele des os etc. 165. * ſur leurs muſcles 152. * 154. * ce qu'on peut s'attendre d'une ligature bien menagée ſur les membres mordus de ces animaux 28. * * ce qui leur arrive ſi on leur fait mordre les jambes après leur avoir fait la ligature 25. * * animaux peuvent ſouffrir l'am-

l'amputation de la jambe, ſans qu'il leur en arrive la mort 245. * 17. ** Effets du Ticunas avalé par ces animaux 89. ** introduit dans des bleſſures 94. ** Effets de l'eſprit de Laurier-Ceriſe lorſqu'on le leur donne intérieurement 140. ** lorſqu'on en baigne des bleſſures qu'on leur a fait 145. ** Effets de l'huile eſſentielle de Laurier-Ceriſe ſur des bleſſures faites à ces animaux 152. **

Plomb obſervé au microſcope 263. **

Poiſons n'ont aucune action immediate ſur les nerfs 119. ** 133. ** maniere dont agiſſent ceux qu'on tire du Regne animal 86. *

Poiſon des abitans des bords de la riviere des Amazones 84. ** des fleches des Indes Orientales 120. **

Poitrine; la morſure de la Vipere ſur cette partie eſt auſſi dangereuſe que par tout ailleurs 158. *

Polype-à Roues; retourne en vie, en le baignant avec de l'eau après l'avoir laiſſé mourir par le deſſechement 92. *

Polype d'eau douce; ſon vénin eſt analogue à celui de la Vipere 81. * et eſt le plus actif de tous 86. *

Portenfield (M.) ſes idées ſur la ſtructure de la Retine 214. **

Poules; les effets du poiſon de la Vipere ſur ces animaux ſont moins forts que ſur les Pigeons 31. ** Maladie ſinguliere qui ſurvient aux poules lorſqu'on les fait mordre à la crête 167. * 20. ** mordues à la poitrine elles en meurent 157. * auſſi bien que lorſqu'elles ſont mordues à la jambe 158. * mais plus tard que les Pigeons 118. * Efficacité de la ligature ſur ces animaux mordus 49. ** Expériences pour s'aſſurer de l'effet de l'alkali volatil employé comme contrepoiſon ſur ces animaux 117. * 137. * qui leur eſt inutile 119. * Effets du *Ticunas* ſur les Poules 94. **

Poumons; ſe trouvent parſemés de taches livides dans les animaux morts du vénin de la Vipere 262. * leur état dans les animaux morts du Ticunas 109. **

Principe inconnu qui paroit exiſter dans le ſang de l'animal vivant 266. *

Pringle (M. le Chev.) ce qu'il croit au ſujet des maladies nerveuſes 175. **

Prochaska (M.) ſes obſervations ſur la ſtructure des nerfs 188. ** et des muſcles 227. **

Pus des plaies crû contenir des Etres vivans 70. *

Putrefaction eſt le vrai caractere de la mort 325. *

Quinquina; ſes effets contre la morſure de la Vipere 9. **

Rage, ou colere de la Vipere ne rend pas ſon poiſon plus actif 20. * 21. *

Ravés; leur ecorce donne une couleur bleue extremement ſenſible à la plus petite marque d'acidité 201. *

Reaumur; ſon idée ſur la douleur qu'excite la piquure du Taon 56. *

Re-

Receptacle du vénin de la Vipere: ſa deſcription 16. * 193. * 195. *
Redi; le premier qui ait fixé des idées ſur le poiſon de la Vipere 197. * ſon erreur par rapport au receptacle du vénin dans la Vipere 194. * 197. * 5. * ſon opinion ſur le paſſage du vénin par la dent 4. * cet auteur ne parle point de l'uſage de la ligature dans les morſures 42. **
Reſeau ſalin que Mead croit voir dans le vénin de la Vipere, ce que c'eſt 40. * 204. * 206. *
Reſine elaſtique obſervée au microſcope 261. **
Retine; ſa forme primitive 213. **
Rotifer; ſes Roues ne ſont qu'apparentes 88. *

Salive de la Vipere n'eſt point vénimeuſe 20. *
Sang; perde-t-il quelque principe lorſqu'il eſt au contact de l'air? 253. * ne ſemble être aucunement altéré par le melange du vénin de la Vipere hors des vaiſſeaux 255. * 308. * ſe trouve coagulé dans le coeur &c. des animaux tués par le vénin de la Vipere 260. * 261. * 264. * Mead le crût d'abord être le *medium* par le quel l'action du poiſon ſe manifeſte 72. * Le ſang des animaux froids eſt affecté de même que celui des animaux chauds 309. * excepté celui de la Vipere *ibid.* * quelle altération lui apporte le Ticunas 107. ** ne ſe trouve point coagulé dans les animaux empoiſonnés par le Ticunas 116. **
ſur le ſang 118. **
Sangſues employées contre la morſure de la Vipere 12. ** 29. * deſcription de leur bouche 58. *
Sannini (M.) gueriſon operée par lui au moyen de l'alkali volatil ſur une perſonne mordue par la Vipere 37. **
Scarifications; ſi elles ſont des rémedes efficace contre la morſure de la Vipere 10. ** pratiquées par Geoffroy et Hunauld 35. ** et par Kempfer 43. ** ſont plus deſavantageuſes qu'utiles 44. ** combinées à la ligature 58. ** ſont également dangereuſes 60. **
Scorpion; conte ſur cet animal 27. * ſes auteurs ne ſont point d'accord ſur le nombre des trous de l'aiguillon de ſa queve 52. *
Sel commun obſervé au microſcope 262. **
Sels; Mead vit des ſels dans le vénin des Guêpes 217. * Il n'en exiſte point dans le vénin de la Vipere 44. * 83. *
Sels neutres unis au venin de la Vipere ne lui ôtent point la faculté de tuer 7. **
Serpent point affecté par le Ticunas 105. ** ou ſeulement étourdi par pluſieurs fleches 122. **
Serpent-à-Sonnettes; ſi ſa morſure eſt toujours mortelle 38. **
Spath phoſphorique obſervé au microſcope 262. **
Structure primitive du Corps animal 187. **
Subſtance corticale di cerveau; ſa ſtructure 212. ** ſtructure de la ſubſtance médullaire 210. **

Suc-

Succement; quel effet a-t-il ſur les morſure de la Vipere 13. ** pour la morſure du ſerpent à Sonnettes 38. **
Succin obſervé au microſcope 261. **
Suc laiteux du *Toxicodendron* ; ſes effets ſur la peau humaine 160. **
Sympathies nerveuſes; ce qu'il faut en croire 165. **

TAon; Inſecte ainſi nommé par les François, qui paroit être la même choſe que *l'oeſtrus* des Grecs, et le *Tabanus* des Latins 56. *
Taon (le); on a cru qu'il partoit un ſuc vénimeux dans les piquures qu'il fait au moyen de ſon aiguillon 55. * mais il n'eſt point creux 57. *
Tartre ſtibie paroit utile dans les morſure de la Vipere 9. ** n'a aucune action ſur les Yeux 28. *
Tendons ; leur ſtructure 221. ** ne reçoivent point de nerfs 226. ** Expériences avec le poiſon de Vipere ſur ces parties 182. * 188. * 191. * c'eſt la denudation du Tendon et non pas le poiſon qui cauſe la mort à l'animal dans ces expériences 190. * 191. * Il ſe reproduit une ſubſtance vaſculaire qui couvre le tendon, après qu'on l'a denué, et le maintient tel qu'il étoit auparavant 191. *
Theriaque; ſes effets contre le poiſon de la Vipere 11. ** employée par le peuple à cet uſage 32. ** récomendée par Kempfer 43. **
Tecmeyer (M. l'Abbé) ſon alexipharmaque 67. ** ſon opinion ſur la nature du vénin de la Vipere 68. **
Tête de la Vipere; ſa deſcription 194. *
Ticunas Poiſon Americain; recherches ſur ſes effets 83. ** ſa vapeur a été crue meurtriere 85. ** et ne l'eſt point 86. ** Caracteres de ce poiſon 87. ** eſt innocent ſur les yeux 88. ** On croit qu'il eſt innocent auſſi pris intérieurement ibid. Expériences faites à ce ſujet 89. ** il eſt prouvé qu'il empoiſonne lorſqu'on l'avale 90. ** ſes Effets ſortqu'il eſt introduit par des bleſſures dans les quadrupedes 92. ** dans des Volatiles 94. ** quelle quantité qu'il en faut pour tuer un animal 95. ** n'a nul effet ſur les crêtes des poules 96. ** Tems qu'il faut à ce poiſon pour produire ſes effets ſur les animaux 102 ** a été cru être un poiſon pour toute eſpece d'animaux. 104. ** Innocent pour les ſerpens 105. ** ſemble exciter une maladie nerveuſe 106. ** ſes effets ſur le ſang hors des vaiſſeaux 107. ** ſes effets lorſqu'il eſt injecté dans les vaiſſeaux 110. ** 116. ** n'a point d'action ſur la ſurface des nerfs 112. ** 113. ** 116. ** et non plus lorſqu'il eſt introduit dans leur ſubſtance 115. ** ſon action s'exerce ſeulement ſur le ſang 118. ** 117. **.
Tiſſu cellulaire; expériences relatives à l'action du vénin de la Vipere ſur cette partie 150. *
Torre (le Pere de la) ſon examen de la ſubſtance du cerveau 188. ** de la tranſpiration. 253. **
Tortues; effets du Ticunas ſur ces animaux 122. ** effets de l'huile de laurier-

rier-ceriſe 149. ** 152. ** ne ſont pas affectées par le vénin de la Vipere 33. *

Tourneſol; n'eſt pas réellement change en rouge par le vénin de la Vipere 199. *

Toxicodendron; expériences faites avec cette plante 158. ** Effets du lait de cette plante 159. ** ſon ſuc eſt innocent ** Inſpection microſcopique du jus de cette plante 83. *

Tranſpiration; obſervations microſcopiques ſur la ſubſtance qu'on tranſpire 253. **

Tumeur qui ſurvient aux Lapins et Cochons d'Inde lorſqu'on les fait mordre au ventre 158. * ainſi que lorſqu'ils ſont mordus aux oreilles 163. * et au néz 175. * les Poules qu'on fait mordre à la crete ont une tumeur aux barbes 167. *

Tendons; expériences avec le poiſon de Vipere ſur ces parties 182. * 188. * 191. * c'eſt la denudation du Tendon et non pas le poiſon qui cauſe la mort à l'animal dans ces expériences 190. * 191. * Il ſe reproduit une ſubſtance vaſculaire qui couvre le tendon, après qu'on l'a denué, et le maintient tel qu'il étoit auparavant 191. *

V Aliſnieri; idée de cet Auteur ſur le paſſage du vénin par la dent de la Vipere 4. *

Vapeur du Ticunas; on a ſoupçonné qu'elle étoit meurtriere 85. ** Expériences qui demontrent le contraire 86. **

Venimé; ce qu'on doit entendre par ce mot 79. * en note.

Vénin de la Vipere ſuinte par le trou ellyptique qui eſt à la pointe de la dent 13. * 19. * maniere dont il faut s'en ſervir dans les expériences pour avoir des réſultats uniformes 115. * Il n'a aucune ſaveur 208. * 46. * s'unit aux acides mineraux ſans effervescence lorſqu'il eſt liquide 210. * quelle eſt ſa nature 197. * il a été cru être acide par Mead 198. * ainſi que par Mayer 68. ** mais in ne l'eſt point 35. * il n'eſt pas alkalin non plus 210. * Il eſt diſſoluble à l'eau et point à l'eſprit de vin 212. * ne ſe liquefie point au feu 213. * inſpection microſcopique d'une goutte de ce vénin 43. * 207. * Il eſt un poiſon pour toute eſpece d'animal à ſang chaud 35. ** 224. * Il eſt innocent pour les ſangſues 31. * aniſique pour les eſcargots 31. * Il eſt plus à crainde pour les animaux petits et delicats, que pour les gros 30. 135. ** n'eſt pas innocent pour l'homme 36. ** il en faut une certaine quantité pour tuer un animal 228. * 234. * un milliéme de grain en poids ſuffit pour tuer un moineau 230. * Il requiert un certain tems avant que de produire ſon effet 236. * 241. * 247. * 249. * Il n'eſt pas mortel s'il ne penétre au de la du tiſſu cellulaire 152. * quelle eſt ſon action ſur les parties mordues 223. * il n'a point d'action ſur les muſcles des animaux en general 153. * ni ſur les os, le periotte, et le pericrane 163. * non plus que ſur la dure mere et cerveau 164. * et ſur la moelle des os, et la cornée tranſparente 165. * 29. * 46. * ne produit point d'alte-

d'alteration ſur la langue des Lapins 166. * n'a point d'effet ſur les membres coupés 237. * Il tue l'animal dans l'inſtant de ce qu'il eſt injecté dans les vaiſſeaux ſanguins 257. * n'altere point le ſang hors des vaiſſeaux 255. * 304. ** pas même la figure de ſes globules 108. ** Il en empeche la coagulation 306. * Il n'a point d'action ſur les nerfs 288. * agit ſur les eſprits animaux, ſuivant Mead 268. *. Ce vénin ne perd point ſes qualites meurtrieres, même après avoir ſervi a tuer d'autres animaux 155. * ni même après avoir été gardé long tems 53. * il ne ceſſe point d'être mortel quoiqu'on le mêle avec de l'alkali volatil 5. **

Vénin du Polype eſt analogue à celui de la Vipere 81. *

Ventre; morſure de la Vipere ſur cette ragion du corps, et ſes effets 158. *

Véſicule, ou Récéptacle du vénin de la Vipere; ſa deſcription 193. * 16. *

Ver de terre eſt promptement tué par le vénin de la Vipere 81. *

Viperes n'ont pas toujours du vénin 114. * ne ſont pas tués par leur propre vénin 22. * 226. * ne ſont preſque pas affectées par le Ticunas 105. ** une ſeule Vipere ne ſuffit pas pour tuer un homme 31. ** il en faudroit environs deux 236. * Trois Viperes ne ſuffiſent point pour tuer un chien de 60. livres peſant 31. ** Elles ſemblent avoir un different degré d'activité dans different climats 72. **

Vinaigre; n'altere point le *Ticunas* 9. **

Vin de Bourgogne adminiſtré aux mordus par la Vipere 35. **

WHytt (M.) Ce qu'il dit par apport aux maladies nerveuſes 172. **

ZInc obſervé au microſcope 263. **

FIN DE L'INDEX ALPHABETIQUE.

SUPPLÉMENT

ADVERTISSEMENT DE L'EDITEUR.

L'Impreſſion des deux Tomes de cet Ouvrage étoit entierement finie, lorſque j'ai appris que nôtre Auteur toujours infatigable, et toujours ſe défiant de ſes propres travaux, avoit fait, dans les courts intervalles de loiſir que lui laiſſent ſes occupations pénibles et multipliées, un grand nombre d'expériences, relatives à différentes matieres qui ont été traitées dans cet Ouvrage. Il n'a fait aucune difficulté de ſe rendre au deſir que je lui ai témoigné de les publier par la voie de l'impreſſion, et de les inſérer ici ſous forme de Supplement. Il m'a communiqué de plus un extrait, ou pour mieux dire, les derniers réſultats et les concluſions les plus générales d'un mémoire ſur *l'Opium*, qu'il vient de terminer, et qui pourroit ſeul former un Ouvrage à part, s'il étoit publié dans ſon entier. Je me ſuis fait un vrai plaiſir de pouvoir enrichir cette edition, de tant de belles et nouvelles vérités, qui toutes enſemble concourent à la rendre plus complette, et à donner à une matiere auſſi vaſte, une perfection qu'on chercheroit en vain dans les Ouvrages des obſervateurs même les plus renommés de ces deux derniers ſiecles.

Cet Ouvrage ne peut manquer de faire époque dans la Phyſique expérimentale: le Lecteur ſavant et impartial en conviendra ſans peine; et je fais peu de cas de ce qu'en penſeront les ignorans, et ſurtout les envieux, dont le nombre n'eſt maintenant que trop conſiderable; mais je dirai de ceux-ci avec le Poëte latin: *Odi prophanum vulgus et arceo*.

J'ai cru devoir mettre ce Supplement à la fin de ce Second Volume quoiqu'il fut deja tout imprimé, même avec la Table des Matieres, et le Lecteur eſt prié de ne le lire qu'après la page 158. ou pour mieux dire, d'en lire les différens morceaux conjointement avec les Chapitres auxquels ils ſe rapportent, et après leſquels ils auroient été placés, ſi l'on avoit pû les avoir plutôt. L'Auteur a cru devoir lui donner, pour plus grande brieveté, la forme qu'on verra ci-deſſous.

Nôtre Auteur a découvert une belle et importante vérité, en s'aſſurant que le vénin de la Vipere, eſt un poiſon, lorſqu'il n'eſt même qu'avalé par les animaux, et qu'il les tûe en ce cas très-promptement, contre l'opinion des plus grands Auteurs jusqu'à ce jour.

L'huile de Laurier-ceriſe, et même l'eſprit recteur de cette plante, qui injectés dans les veines tuent à l'inſtant les animaux, préſentent une autre belle vérité, par la quelle eſt détruit le myſtere embarraſſant qui reſtoit ſur l'action de ce poiſon, et qui avoit obligé nôtre Auteur de faire une exception à la loi commune aux autres poiſons qu'il a examinés.

Mais ce qui mérite ſurtout les plus grands applaudiſſement, c'eſt d'avoir trouvé, lorſque la choſe paroiſſoit déja hors de toute eſpérance et de toute probabilité, c'eſt, dis je, d'avoir trouvé une matiere qui rend innocent le vénin de la Vipere, lorsqu'on les mêle enſemble: matiere qu'on peut maintenant regarder comme le vrai ſpécifique de ce poiſon redoutable. Cette découverte importante et inattendue, qu'on doit entierement au génie infatigable de nôtre Auteur, a été maniée avec cette étendue et cette profondeur de vûés, qui lui ſont propres, et avec cette analyſe délicate des expériences, qui force la nature à dévoiler ſes ſecrets les plus intimes. La poſtérité jugera

du

du remede, et du mérite de la découverte. En attendant nous exhortons les phyſiciens à ſuivre ſes traces dans la carriere qui eſt ouverte à leurs recherches; à multiplier les expériences ſur les plus grands animaux, ſelon le ſouhait de l'Auteur même du nouveau remede; et à determiner avec l'exactitude la plus minutieuſe les circonſtances, dans lesquelles il pourra être plus utile et plus certain. Le remede paroit aſſuré ſi on le donne à tems; et le ſpécifique eſt trouvé: il reſte à fixer la méthode de l'appliquer avec le plus de ſuccès, et le moins de douleur et d'incommodité.

L'Auteur termine ce Supplément par mettre dans le plus grand jour l'action de l'Opium appliqué aux différentes parties de l'animal vivant; il donne pour démontré, que le véhicule propre de l'Opium n'eſt autre que le ſang; que l'Opium agit ſur le ſang dans l'inſtant; et que de quelque maniere qu'on l'applique ſur le nerf, il n'y produit aucune altération: trois vérités d'expérience de la plus grand importance, et qui obligent le philoſophe qui raiſonne, de former une nouvelle théorie ſur cette matiere, parce qu'elles doivent faire regarder comme de pures imaginations et des erreurs, preſque tout ce qui a été dit juſqu'à préſent ſur l'Opium par le plus grand nombre des autres Ecrivains.

SUPPLÉMENT.

Les expériences que j'avois faites ſur l'eſprit de Laurier-ceriſe qui appliqué aux yeux des pigeons, eſt capable de les tuer en peu de minutes, quoique je l'euſſe trouvé innocent lorſqu'il étoit appliqué aux yeux des quadrupedes, ainſi que je l'ai obſervé dans les Cochons d'Inde, dans les Lapins &c. du moins à la doſe où je l'employois: ces expériences, dis-je, m'ont fait ſoupçonner que l'huile même de Laurier-ceriſe ſeroit un poiſon pour ces animaux, ſi ſenſibles aux moindres impreſſions. Voici les expériences que j'ai faites à ce ſujet.

J'ai fait tomber ſur chaque oeil d'un jeune pigeon trois gouttes d'huile de Laurier-ceriſe; au bout d'une minute il a donné des ſignes de convulſions; au bout de deux minutes les convulſions ſont devenues générales et fortes, et alors il eſt tombé ſur ſa poitrine ſans pouvoir plus ſe ſoutenir, Après deux minutes de plus, il eſt mort. Ni les yeux, ni les paupieres ne paroiſſoient ſenſiblement enflammés. Cependant l'uvée préſentoit des vaiſſeaux rouges circulaires à quelque diſtance de la pupille. Deux autres pigeons qui furent traités comme les premiers, moururent, l'un en 5 minutes, l'autre en moins de 7. Il eſt donc certain que l'huile de Laurier-ceriſe eſt un poiſon violent lorſqu'elle eſt appliquée ſur les yeux des pigeons, de même que l'eſprit de cette plante.

Ces expériences me porterent à penſer que les yeux des pigeons étoient conformés de maniere, ou délicats et ſenſibles au point, qu'ils recevroient de fortes impreſſions même du vénin de la Vipere, que j'avois trouvé innocent quand je l'avois appliqué aux yeux des autres animaux, et mon ſoupçon ne fut

pas

pas tout-à-fait vain, quoiqu'aucun des pigeons auxquels j'appliquai ce vénin n'en ſoit mort. Car ayant couvert de vénin les yeux à deux pigeons, pluſieurs fois de ſuite, j'obſervai que leurs paupieres ſe gonfloient conſidérablement en peu de tems; de telle ſorte qu'au bout de 3 minutes, à peine voyoit on le globe de l'oeil, qui paroiſſoit niché dans une foſſe, tant les paupieres étoient enflées. Au bout de 7 minutes, les yeux ne ſe voyoient plus, et les pigeons furent pluſieurs heures avant de pouvoir ouvrir les paupieres. L'uvée et le globe de l'oeil ne paroiſſoient point enflammés; mais les parties internes des paupieres l'étoient extrêmement. Le vénin de la Vipere n'eſt donc pas entierement innocent, même lorſqu'il n'eſt appliqué qu'aux yeux, dans certains animaux; quoique dans certains autres il ne nuiſe point, lorſqu'on l'y applique à la même doſe; car je ſuis maintenant perſuadé que ſi on l'appliquoit pendant très-longtems aux yeux des autres animaux, il ne ſeroit pas tout-à-fait innocent, et qu'il pourroit même aller juſqu'à tuer, ou du moins juſqu'à occaſionner de grands dérangemens.

Ces expériences ſur les yeux des pigeons, qui s'enflamment quand on y applique abondamment le vénin de la Vipere, et celles que j'avois faites ſur le poiſon Ticunas qui ne donne point la mort lorſqu'on l'avale, ſi ce n'eſt lorſqu'il eſt pris en grande quantité, me confirmerent toujours davantage dans mon ſentiment; (*a*) que le vénin même de la Vipere pris en grande quantité pouvoit tuer les animaux. Le hazard m'ayant préſenté un bon nombre de Viperes très-groſſes et très-vigoureuſes, je n'ai pas voulu perdre l'occaſion de fixer

pour

(*a*) Page 91. du Tome II.

pour la poſtérité, un point d'hiſtoire naturelle auſſi important. Comme ce n'eſt pas ici le lieu de donner des détails ſur cette matiere, je me contenterai pour le préſent de rapporter en peu de mots l'expérience que j'ai faite ſur un pigeon, jeune à la vérité, mais bien portant et très-vivace.

J'ai coupé la tête à huit Viperes et j'en ai exprimé le vénin, que j'ai reçu dans une cueillere à caffé; elle en a été remplie, et il pourroit y en avoir 30 gouttes et plus. J'ai introduit le tout par le bec dans l'eſophage du pigeon qui étoit à jeun de puis 8 heures. En moins d'une minute, il a paru très-affoibli, deux minutes après il a commencé à vaciller, il eſt tombé enfin ſur le côté avec de fortes convulſions, et il eſt mort en moins de 6 minutes. Le bec, l'eſophage, et le jabot juſqu'au goſier étoient enflammés et livides, et le ſang paroiſſoit plus noir qu'à l'ordinaire. Ces parties étoient ſi décolorées, qu'elles ſembloient approcher de la mortification et de la gangrene.

On ne peut donc plus douter que le vénin de la Vipere ne ſoit un poiſon violent, lors même qu'il eſt pris intérieurement, contre ce qu'ont écrit Redi et tant d'autres fameux obſervateurs après lui. Ce vénin, à l'inſtar du poiſon Ticunas et de pluſieurs autres poiſons, lorsqu'il eſt pris en petite quantité, ou ne produit, ou ne paroit produire aucun effet, quoiqu'il ſoit toujours vrai que lorſqu'il eſt inſinué dans les animaux par le moyen des bleſſures et du ſang, il tue très-promptement, lors-même qu'il n'eſt qu'en très-petites doſes. Il eſt vrai que le fameux Jacques chercheur de Viperes, dont parle Francois Redi (*a*) s'offrit courageuſement à en avaler des cueillerées en-

(a) *Obſervations ſur les Viperes*, en Italien: *à Florence* 1664. *pag.* 17.

entieres ; mais on ne lit en aucun endroit des Ouvrages de cet illuſtre Ecrivain, que le bon Jacques ait enſuite rempli cette promeſſe, et il fut certainement heureux de n'en avoir rien fait. La plus forte preuve qu'apporte Redi du courage, ou de la témérité de cet homme, c'eſt d'avoir avalé dans un demi verre de vin le vénin de trois Viperes, c'eſt à dire, quelques gouttes de vénin, peut être trois ou quattre ſeulement, attendu la methode imparfaite qu'il pratiquoit pour l'extraire. Je ſuis perſuadé que le vénin d'un nombre même plus conſidérable de Viperes, mêlé avec une ſi grande quantité de vin, ne feroit courir aucun riſque à l'homme qui l'avaleroit; mais j'eſtime d'un autre côté, qu'une cueillerée entiere de ce vénin ſans mélange d'autres ſubſtances pourroit très-bien tuer même un homme. L'expérience que fit Redi lui même prouve encore moin. Il exprima dans une taſſe d'eau le vénin de quatre Viperes, et le fit boire ainſi impunément à un chevreau. L'eau étoit à beaucoup plus grande doſe que le vin de l'expérience eideſſus ; conſequemment le vénin devoit être encore moins actif, parcequ'il étoit plus délayé et plus divisé. Mais il ne réſulte pas de tout cela, comme le pretend Redi, que le vénin de la Vipere, bu et introduit en abondance dans l'eſtomac ne ſoit ni mortel ni nuiſible. Il eſt nuiſible et meurtrier lorsqu'il eſt pris à grande doſe. C'eſt une erreur commune, à la vérité, aux anciens philoſophes, qui croyoient que les véniens des Serpens n'étoient tels que lors qu'ils étoient introduits dans les bleſſures : *non guſtu, ſed in vulnere nocent*, dit Celſe ; et Lucain fait dire avant lui à Caton: *Morſu virus habent, et fatum dente minantur ; pocula morte carent.*

Le vénin de la Vipere, quoique ſéparé de l'animal demeure nuiſible pendant pluſieurs mois, ainſi qu'il eſt dit dans le To-

me

me Premier ; mais une expérience bien vérifiée dans ces derniers tems me porte à croire, que la faculté de tuer n'y ſubſiſte pas au de là du neuviéme mois ; ſi même il eſt vrai qu'elle dure ſi longtems. Voi-ci l'expérience que j'ai faite.

J'ai imbibé quatre morceaux de gros papier brouillard, chacun avec environ 20 gouttes de vénin ; et je les ai enfermés ſéparément dans des vaiſſeaux de verre. Au bout de 9 mois, j'ai introduit ces papiers dans les jambes bleſſées de quatre jeunes pigeons. Aucun de ces animaux n'eſt mort, ni n'a donné ſigne de maladie du vénin. Ce vénin ainſi conſervé avoit donc perdu la faculté de tuer, même les pigeons, qui ſont ſi faciles à mourir du vénin de la Vipere.

Sur la pierre à Cautere.

Quoique je me fuſſe aſſuré, comme on l'a vu dans le Tome Premier que l'alkali volatil fluor n'eſt point un ſpécifique contre la morſure de la Vipere, et qu'il n'enleve pas a ce vénin ſa qualité délétere, quand on les mêle enſemble ; j'ai cependant eu la curioſité d'examiner auſſi la pierre à cautere, et j'ai commencé mes recherches par mêler le vénin de la Vipere avec cette ſubſtance cauſtique, à fin de voir s'il conſerveroit encore ſa premiere qualité vénéneuſe, comme il la conſerve lorsqu'il eſt uni à l'alkali volatil fluor. J'ai fait mes expériences en mêlant d'égales quantités de vénin et de pierre à cautere, auxquelles j'ajoutois quelques gouttes d'eau pour en former une pâte un peu liquide, que j'appliquois ſur les parties bleſſées des animaux. Et comme les petits oiſeaux ſont les plus faciles à mourir de ce vénin, j'ai voulu éprouver ſur eux l'effet de cette pâte, et je me ſuis ſervi des moineaux, et des pinçons.

Expé-

Je bleſſai aux jambes avec des dents vénimeuſes cinq oiſeaux, j'y fis auſſitôt des ſcarifications, et j'y appliquai la pâte ci-deſſus. Il n'en mourut aucun; aucun ne parut avoir la maladie du vénin de la Vipere, et il ne ſe déclara de gangrene dans aucun, quoique les muſcles fuſſent très-maltraités par le cauſtique.

Je répétai cette expérience ſur cinq autres, et j'ajoutai ſeulement, après l'application de la pâte, le lavage avec l'eau. Il ne mourut non plus aucun de ceux-ci, et j'obſervai que les muſcles des jambes étoient moins corrodés et moins brulés par le cauſtique.

Comme il s'agit d'animaux fort petits, qu'un atôme de vénin ſuffit pour les tuer, il ſemble qu'on ne ſauroit douter un inſtant que la pierre à cautere ne rende innocent le vénin de la Vipere, dès-qu'il y eſt à peine mêlé, car je l'appliquai aux muſcles bleſſés, au moment où j'en eus fait le mélange. Je voulus néanmoins l'éprouver encore ſur dix autres oiſeaux, et tout les dix guérirent facilement, à ma grande ſurpriſe. Je ne pouvois me perſuader encore la nouveauté inattendue de mes réſultats; et craignant que les circonſtances accidentelles n'euſſent empêché l'action du vénin, je me réſolus à tenter de nouvelles expériences ſur les mêmes animaux. J'opérai ſur dix autres, et je multipliai les bleſſures aux muſcles, pour que le vénin s'inſinuât en quantité; et il eſt certain que la doſe de pâte que j'employois devoit contenir au moins une goutte de vénin. Il mourut à la vérité deux oiſeaux dans ces expériences, l'un au bout de 6 heures, et l'autre au bout de 28. Je

répétai le lendemain cette expérience ſur dix autres oiſeaux dans les mêmes circonſtances ; et il ne m'en mourut qu'un au bout de 12 heures. Craignant que les bleſſures ſeules euſſent pû en faire mourir quelqu'un, ſurtout étant irritées par le cauſtique j'operai ſur dix oiſeaux, auxquels je bleſſai à l'ordinaire les jambes, et j'appliquai le cauſtique. Il en mourut un au bout de huit heures. En ſorte qu'il paroit fort probable, ſi non très-certain, que les trois autres oiſeaux dont j'ai parlé ci-deſſus ſont morts auſſi de leurs bleſſures, et non par l'effet du vénin. Je bleſſai dix autres oiſeaux en pluſieurs endroits des muſcles de la poitrine, et j'y appliquai la pâte peu de tems après. Il n'en mourut aucun.

Expériences ſur les jeunes Pigeons.

Après les petits oiſeaux, le pigeon eſt l'animal qui meurt par la plus petite quantité de vénin, ſurtout s'il eſt très-petit, et né depuis peu. J'en choiſis quattre pour cet uſage, et j'operai ſur tous dans les mêmes circonſtances. Je leur fis diverſes bleſſures tranſverſales aux muſcles des jambes avec de petits ciſeaux, et j'introduiſis abondamment de la pâte vénéneuſe dans les bleſſures, qui quoique aſſez profondes donnoient à peine du ſang. Aucun de ces quattre pigeons ne mourut ni ne parut avoir la maladie du vénin de la Vipere. Je répétai le lendemain cette expérience ſur douze pigeons, que je bleſſai en pluſieurs endroits des jambes, où j'appliquai auſſi la pâte ; il n'en mourut aucun. Je variai l'application de la pâte vénéneuſe que j'introduiſoit dans les muſcles, tantôt au moyen de petits brins de bois, tantôt au moyen de gros brins de fil, qui en étoient enduits. Mais ils ne moururent pas non plus dans ces épreuves.

Je

Je paſſai aux muſcles de la poitrine, que je bleſſai de différentes manieres et auxquel j'appliquai diverſement la pâte; mais j'ai eu beau multiplier mes expériences, je n'ai vu mourir aucun pigeon.

On ne peut maintenant plus douter, que la pierre à cautere ne rende innocent le vénin de la Vipere, avec le quel on la mêle; ainſi tout concourt à la faire regarder comme le véritable et ſeul ſpécifique contre ce vénin; et nous pouvons nous flatter d'avoir enfin découvert un remede aſſuré contre la morſure de la Vipere: remede que tant de perſonnes ont cherché, et qu'aucun n'avoit trouvé juſqu'à preſent. Mais le vénin de la Vipere perd-il ſes qualités déléteres lorſqu'il eſt mêles avec la pierre à cautere, parcequ'il eſt dénaturé, ou plutot parce qu'étant uni avec ce fort cauſtique il ne peut plus exercer ſes premieres facultés, à l'inſtar des acides quand ils ſont ſaturés par les alkalis, ou par les terres? ne pourroit on pas ſoupçonner, que la pierre à cautere, en criſpant les vaiſſeaux rouges, empêche que le vénin ne s'inſinue dans le ſang par cette voie? ce derniers ſoupçon ne paroit pas ſoutenable, puiſque les acides minéraux, qui paroiſſent criſper auſſi les vaiſſaux, ne peuvent cependant rendre ce vénin innocent; et l'alkali volatil fluor même n'a pas cette propriété: ce qui doit paroitre étrange, vû les grands rapports qui ſe trouvent entre l'alkali fluor, et la pierre à cautere.

Je dois avouer que je reſſentois un vrai plaiſir, quand je me flattois que mes travaux avoient été couronnés par un ſi grand ſuccés; et ce qui concouroit à augmenter ma confiance, c'étoit de ſavoir que le vénin de la Vipere ne perd point ſes qualités nuiſibles lorſqu'il eſt uni aux autres ſubſtances, même les plus actives, telles que les acides minéraux. Mais je me

rappellois trop-bien l'erreur que j'avois commiſe en France, lorsque je crus avoir trouvé un remede aſſuré contre la morſure de la Vipere, parceque je pouvois guérir de cette morſure les plus petits oiſeaux et les pigeons. Les preuves de ſimple analogie ne pouvoient plus rien ſur mon eſprit ; et elles n'ont ſervi dans le cas préſent, qu'à me faire recourir à l'expérience immédiate et irréſiſtible, qui doit ſeule être conſultée dans les recherches phyſiques. C'eſt là le ſeul uſage que doit faire de ces preuves d'analogie le philoſophe prudent, s'il ne veut ni ſe tromper, ni induire les autres en erreur ; et c'eſt à cet uſage que le phyſicien pénetrant doit ſes plus belles découvertes.

Expériences ſur les Oiſeaux.

Je bleſſai les muſcles de la jambe à quattre oiſeaux, avec des dents vénimeuſes ; j'y fis de légeres ſcarifications, j'y appliquai la pierre à cautere, et peu de tems après, je lavai bien les bleſſures. Aucun ne mourut, ni n'eut la maladie du vénin.

Quattre autres oiſeaux ſemblables aux précédens, furent bleſſés aux jambes avec des dents vénimeuſes. Leurs bleſſures furent enſuite ſcarifiées et lavées; mais je n'appliquai point le remede. Ils moururent tous quattre au bout de 1. 4. 7. 8. minutes.

Je fis à quattre autres des bleſſures aux muſcles des jambes avec les ciſeaux, et j'appliquai le vénin par deſſus. Je ſcarifiai ſur le champ les bleſſures, j'y appliquai le remede, et les lavai ; ils furent guéris tous quattre.

Je traitai quattre autres oiſeaux de même que les précédens, et il n'en mourut aucun.

Je

Je crus devoir répéter la même expérience ſur dix autres. Ils furent bleſſés aux jambes, leurs bleſſures furent vénimées, ſcarifiées, médicamentées, et tous les dix guérirent.

Je ne dois cependant pas diſſimuler que de cinq autres oiſeaux auxquels j'avois bleſſé les jambes avec des dents vénimeuſes, il en mourut trois, quoiqu'ils euſſent été ſcarifiés et panſés avec la pierre à cautere come ci-deſſus. Deux moururent au bout de 3 heures, et le troiſiéme au bout de 20.

J'ai vu pareillement mourir deux oiſeaux, des quattre qui furent bleſſés aux muſcles de la poitrine avec des dents vénimeuſes, et que je panſai à l'ordinaire après leur avoir fait les ſcarifications. L'un mourut au bout de 3 minutes, l'autre au bout de 3 heures.

Une autre fois je bleſſai les muſcles de la poitrine avec une lancette, à trois oiſeaux, et j'y appliquai le vénin. Je les panſai avec la pierre à cautere, et ils moururent tous trois au bout de une demie, 8 et 9 heures.

Je craignis que les bleſſures faites aux muſcles de la poitrine ne fuſſent ſuffiſantes conjointement avec le cauſtique pour cauſer la mort. Je fis donc des bleſſures dans les muſcles de la poitrine à trois oiſeaux, et j'y appliquai la pierre à cautere : il n'en mourut aucun.

Il paroit qu'on peût conclure de toutes les expériences rapportées ci-deſſus, que la pierre à cautere guérit les oiſeaux, du vénin de la Vipere, quand elle eſt appliquée de la maniere qu'on a vue. Que ſi elle en laiſſe mourir quelques uns de ce vénin, il convient de croire, ou que le remede a été appliqué trop tard, ou, ce qui eſt plus probable, qu'il ne peut pas toujours s'appliquer aux parties vénimées, et s'introduire juſqu'au point où le vénin a pénétré. Chacun voit que dans ces

cas

cas, il ne ſauroit corriger les qualités déléteres du vénin, comme il les corrige certainement, ainſi qu'on l'a vu, lorſqu'ils ſont mêlés enſemble.

Quoiqu'il en ſoit, ce n'eſt pas aſſez que la pierre à cautere guériſſe les oiſeaux, pour nous aſſurer qu'elle guérit de même les autres animaux : et quand même, ce qui paroit à la vérité inconteſtable, la pierre à cautere ſeroit le vrai contrepoiſon du vénin de la Vipere, il ne s'enſuit pas néceſſairement qu'elle doive guérir les animaux plus grands. Les circonſtances peuvent être différentes, les ſcarifications plus dangereuſes, et l'application du ſpécifique ſur les parties vénimées plus difficile, ou moins ſûre.

Expériences ſur les Pigeons.

Je bleſſai avec des dents vénimeuſes les muſcles des jambes à quattre pigeons, j'y fis les ſcarifications uſitées, j'y appliquai la pierre à cautere, et je couvris les bleſſures avec des linges. Deux moururent en peu d'heures, et les deux autres ſurvécurent. A l'un des deux premiers j'avois lavé la plaie après le panſement et non à l'autre ; et j'avois fait la même choſe, à ceux qui vécurent.

Je répétai ces expériences ſur quattre autres pigeons, mais je ne lavai les bleſſures à aucun, et j'y appliquai le vénin ſans me ſervir des dents. Aucun ne mourut, ni ne parut avoir la maladie du vénin.

Je fis ſur ſix autres la même expérience, et j'appliquai le vénin ſur les muſcles après les avoir bleſſés. Il n'en mourut aucun.

Je revins aux premieres expériences, craignant que le remede

mede ne parvînt pas dans toutes les parties où le vénin avoit atteint, quoique j'euſſe fait des ſcarifications grandes et profondes. J'operai ſur 7 pigeons. Il en mourut trois en moins d'une heure, les quattre autres n'eurent aucun mal.

Je paſſai aux muſcles de la poitrine. Je les bleſſai en pluſieurs endroits à quattre pigeons, et j'y appliquai la pierre à cautere. Ils furent guéris tous quattre.

La même expérience étant répétée ſur quattre autres pigeons, aucun n'en mourut, ni ne parut ſe trouver mal. Douze autres pigeons furent préparés comme ci-deſſus; j'appliquai le vénin ſur les bleſſures des muſcles de la poitrine, et auſſitôt après, la pierre à cautere, et ils furent tous guéris.

Je voulus bleſſer dans quattre autres les muſcles de la poitrine avec des dents vénimeuſes. Je ſcarifiai ſur le champ les bleſſures, et j'y appliquai la pierre à cautere. Il en mourut deux en moins d'une heure.

D'après tout cela, il ſemble qu'on ne peut plus douter, que cet animaux qui ſont morts, quoique panſés avec la pierre à cautere, n'aient été tués parceque le cauſtique ne parvient pas toujours dans toutes les parties vénimées, et non pas parceque ce n'eſt pas un vrai ſpécifique contre ce vénin.

Je dois encore avouer ingénument, qu'ayant un jour appliqué le vénin ſur les bleſſures des muſcles des jambes à deux pigeons, j'en vis mourir un au bout de quattre heures, quoique je l'euſſe médicamenté. Une autre fois je bleſſai les muſcles des jambes à deux pigeons avec des dents vénimeuſes; et il en mourut un au bout de 18 heures. Mais tous ces cas, ſi je ne me trompe, prouvent toujours plus, que le remede, ou n'arrive pas toujours à tems, ou ne parvient pas toujours à ſe mêler avec le vénin: ce qui paroit ſuffiſamment démontré par

le

le tems que ces animaux continuent de vivre, tandis qu'en général ils meurent en très-peu de tems, lorſqu'ils ne ſont pas médicamentés.

Je voulus faire une nouvelle tentative ſur dix autres pigeons. Je les bleſſai aux jambes avec des dents vénimeuſes, je les ſcarifiai, et les médicamentai peu de tems après. Cinq guérirent, ou n'eurent aucun mal, un ſixiéme mourut entre mes mains, et les quattre autres moururent au bout de 3. 16. 18. 19. heures. Ces nouveaux faits démontrent toujours que mon ſoupçon étoit bien fondé, et que la pierre à cautere diminue la maladie et retarde la mort, s'il ne peut la prévenir entierement.

Je crois tout-à-fait ſuperflu de rapporter en détail diverſes expériences que je fis ſur les muſcles des jambes, et de la poitrine des poules. Je les bleſſai en beaucoup d'endroits, j'y appliquai le vénin avec abondance, et moyennant le panſement uſité, il ne mourut aucun de ces animaux. Et céla devoit bien être, puiſque dans les mêmes circonſtances, les pigeons qui ſont plus tendres et plus faciles à mourir du vénin, echappent à la mort.

Expériences ſur les Quadrupedes.

Je bleſſai pluſieurs fois avec des dents vénimeuſes les muſcles de la jambe à deux cochons d'Inde, et après y avoir fait des ſcarifications, je les panſai avec la pierre à cautere: l'un guérit, et l'autre mourut au bout de 5 heures.

Quattre autres cochons d'Inde furent traités comme ci-deſſus, et il n'en mourut qu'un au bout de dix heures.

Je voulus éprouver ſi en appliquant le vénin aux muſcles bleſſés, je rendrois le remede plus ſûr. Je bleſſai en pluſieurs

en-

endroits les muſcles des jambes à ſix lapins des plus petits. J'y appliquai le remede ; il n'en mourut aucun. Je traitai de la même maniere les muſcles de la poitrine à ſix autres lapins très-petits, et ils guérirent tous.

Je paſſai aux petits cochons d'Inde, et j'opérai ſur ſix de ces animaux. J'appliquai à trois d'entr'eux le vénin ſur les muſcles des jambes, et aux trois autres ſur ceux de la poitrine : tous ayant auparavant été bleſſés, j'y appliquai la pierre à cautere : il n'en mourut aucun.

Je revins aux dents vénimeuſes et aux très-petits lapins. J'en bleſſai huit avec ces dents, aux jambes. Je les ſcarifiai, et les médicamentai peu de tems après. Il en mourut deux, et ſix guérirent.

On ne peut plus douter que la pierre à cautere ne ſoit le véritable ſpécifique contre le vénin de la Vipere. Mais la méthode de l'appliquer ſur les parties vénimées n'eſt pas ſûre ; et il eſt naturel de penſer que la difficulté ſera beaucoup plus grande quand on voudra s'en ſervir contre la morſure immédiate de la Vipere, ſurtout ſi la Vipere a mordu pluſieurs fois, et ſi l'on voit à peine les veſtiges des morſures. Dans ces cas, il y aura toujours quelque incertitude, et les ſcarifications trop étendues et trop multipliées pourront être extrêmement nuiſibles, ſi le remede ne parvient pas à corriger le vénin.

Morſures de la Vipere traitées avec la pierre à Cautere.

Cette derniere partie de mes expériences eſt la plus importante, en ce qu'elle a pour objet de nous raſſurer contre la morſure de la Vipere. Mes expériences ſont en trop petit nombre, et trop peu variées, pour qu'on en tire dans la prati-

que toute l'utilité qu'on pourroit en eſpérer, et pour perfectionner la méthode que j'ai propoſée. Les Viperes m'ont manqué à cauſe de la ſaiſon, et les circonſtances où je me trouve, et les obligations que j'ai à remplir, m'ont empêché de m'appliquer à cet objet avec plus d'attention, et comme je l'aurois deſiré. Je publierai pour le préſent les réſultats des expériences que j'ai pû faire, me reſervant de revenir dans un tems plus opportun ſur ce ſujet, qui a pour but le ſalut de mes ſemblables. En attendant, j'eſpere que les obſervateurs philoſophes donneront toute leur attention à cette partie de la medicine, et n'épargneront rien pour la rendre plus utile et plus ſure.

Je fis mordre cinq fois de ſuite à la jambe un lapin de moyenne groſſeur par une groſſe Vipere. Après y avoir fait les ſcarifications, j'y appliquai la pierre à cautere, je lavai et bandai les bleſſures. Le lapin mourut au bout de 12 heures.

Je fis mordre par une autre Vipere un autre lapin, ſept fois à la jambe. Il mourut au bout d'une heure, quoiqu'il eût été médicamenté comme le précédent:

Je fis mordre deux cochons d'Inde aux jambes par une Vipere, chacun par trois fois, et je les médicamentai après les ſcarifications. Ils moururent tous deux en peu de minutes.

Je répétai cette expérience avec les mêmes circonſtances ſur un gros cochon d'Inde: il mourut au bout de 24 heures.

Ces cinq morts inattendues me firent voir combien il eſt facile de ſe tromper, même en fait d'obſervations, et d'expériences, et combien peu l'on doit ſe fier à l'analogie. La plus petite circonſtance ſuffit pour rendre inutile et nuiſible ce qui ſeroit très-utile par ſoi même. Chacun voit que dans le cas préſent toute la difficulté ſe réduit à faire pénétrer la pierre à

cau-

cautere dans tous les lieux où le vénin eſt parvenu. Mais comment ſurmonter jamais cette difficulté? Les trous que font les dents de la Vipere ſont très-petits et ſouvent inviſibles. Ils vont en différentes directions dans la peau, et à des profondeurs diverſes, ſelon mille circonſtances variables. La tumeur, ou l'inflammation qui ſurvient, augmente encore davantage la difficulté; en ſorte que les ſcarifications ſe font preſque au hazard.

Je ne dois cependant pas taire que j'ai guéri par cette méthode cinq autres gros lapins mordus pluſieurs fois par les Viperes, et divers cochon d'Inde que j'avois pareillement fait mordre, et qui probablement ſeroient morts, s'ils n'avoient pas été traités avec le nouveau remede. Ils avoient été tous mordus à pluſieurs repriſes; mais j'ai gueri un beaucoup plus grand nombre de ces animaux, quand ils n'avoient été mordus qu'une ſeule fois; quoique, même dans ce cas, il m'en ſoit mort quelques uns; et c'eſt ſans doute par les raiſons rapportées plus haut; c'eſt à dire, non à cauſe de l'inéfficacité du médicament; mais parcequ'il ne peut pas toujours parvenir aux endroits où le vénin a pénétré, et ſe trouve. Il eſt encore des cas qui éludent la nouvelle méthode que nous avons propoſée; et c'eſt lorſque par des circonſtances accidentelles, la maladie eſt plus interne qu'externe: ſavoir, lorſque le vénin s'introduit tout d'un coup en grande quantité dans l'animal au moyen de quelque vaiſſeau que la dent aura pénétré. Et je ne crois pas impoſſible que la morſure de la Vipere puiſſe tuer même à l'inſtant, s'il arrivoit jamais (ce qui n'eſt pas abſolument impoſſible) que les dents perçaſſent tellement un gros vaiſſeau veineux, que le vénin fût porté ſur le champ, et en quantité vers le coeur. Dans ce cas, qui ne différeroit que peu, ou point, de l'injection artificielle de ce vénin, le mal pourroit être inguériſſable, et prévenir tout remede.

Je

Je le répéte : la pierre à cautere rend innocent le vénin de la Vipere, et elle en eſt le vrai rémede ſpécifique ; mais il reſte beaucoup à faire pour l'appliquer avec le plus grand avantage contre la morſure de cet animal. Il ſeroit peut-être utile de l'avaler délayée dans l'eau, même à d'aſſez fortes doſes. Si le vénin de la Vipere altère le ſang, et tue lorſqu'il eſt introduit dans le torrent de la circulation des humeurs, la pierre à cautere, priſe intérieurement ſous forme liquide, peut en affoiblir les mauvaiſes qualités, et le corriger dans les vaiſſeaux mêmes, au point de détruire, ou de diminuer jusqu'à la maladie interne que produit ce vénin.

Il eſt naturel de penſer qu'après avoir trouvé que la pierre à cautere rend innocent le vénin de la Vipere, j'aie dû faire quelques épreuves ſur la pierre infernale ; et j'en ai effectivement fait pluſieurs.

Je trouvai que la pâte formée de cette pierre et de vénin de Vipere pouvoit être impunément appliquée aux muſcles bleſſés des oiſeaux, que je choiſis pour ces expériences. De dix il ne m'en mourut aucun. Mais il m'en mourut deux de trois que je vénimai avec la dent, et que je panſai avec la pierre infernale rapée. L'un mourut entre mes mains, et l'autre au bout de deux heures. Je fis mordre aux jambes quattre pigeons par des Viperes, et je les médicamentai avec la même ſubſtance. L'un mourut entre mes mains immédiatement après que j'y eus appliqué la pierre, un autre au bout d'une heure, et deux guérirent.

Malgré que la ſaiſon commençat a devenir peu favorable, et que je n'euſſe point d'eſperance de trouver encore des Viperes, l'hazard fit qu'on m'en apporta 34 en très-bon état et fort vigoureuſes. La premiere choſe que je fis ce fut de les

em-

employer à conſtater mon nouveau rémede, et à voir, en même tems ſi une diſſolution aqueuſe de pierre à cautere adminiſtrée intérieurement pouvoit être de quelque utilité pour les animaux mordus par la Vipere.

Je ſoumis à l'expérience quattre cochons d'Inde des plus petits; Je leur fis boire une cuillerée à caffé de la diſſolution ci-deſſus: elle n'etoit que peu cauſtique, mais cependant désagreable au goût. A trois d'entr'eux je bleſſai les muſcles des cuiſſes avec des dents vénimées. Je leur fis des ſcarifications auſſitôt, et y appliquai la pierre à cautere à l'ordinaire: aucun n'en mourut.

Je fis avaler une double doſe de la diſſolution ci-deſſus à un autre petit cochon, et il me mourut entre les mains. Je conclus d'après ce réſultat que la doſe que j'avois employée étoit trop grande. J'en donnai enſuite une ſeule cuillerée, comme dans la premiere expérience, à quattre autres petits cochons d'Inde, et je les fis morde auſſitôt par autant de Viperes: je leur fis des ſcarifications auſſitôt. Ils moururent tous les quattre. Un mourut à peine qu'il étoit mordu; un autre après une heure; le troiſième après trois heures, et le dernier après cinq heures. Le réſultat de cette eſperience fait voir que la morſure de la Vipere eſt bien plus dangereuſe que les bleſſures qu'on peut faire artificialement avec ſes dents, quoïque remplies de vénin. Une des raiſons de cela c'eſt, peut être, la difficulté qu'il y a de porter le rémede exactement dans tous les endroits où les dents ont penetré lorſque la Vipere mord à ſon gré. Je crus auſſi que la petiteſſe des animaux ſur les quels j'avois operé pouvoit avoir eu part à cela, et par conſequent je me déterminai à faire des tentatives ſur des animaux plus grands et plus forts à fin qu'ils puſſent mieux reſiſter aux

effets

effets du poiſon, et ſur tout à la maladie intérne qui le propage plus vite dans le petits animaux. Je fis mordre ſix poules à la cuiſſe par autant de Viperes, et je leur fis boire trois petites cuillerées de la diſſolution cauſtique, excepté à une d'entr'elles. J'appliquai également à toutes la pierre à cautere ſur la morſure; cette derniere mourut; les cinq premieres echaperent à la mort.

Je fis mordre ſix lapins de moyenne groſſeur par autant de Viperes dans la cuiſſe. J'appliquai immediatement la pierre à cautere ſur les morſures, et leur fis boire à tous la diſſolution cauſtique. Il y en eut quattre qui guérirent, et les deux autres moururent, l'un après trois heures, et l'autre après huit.

Je répétai l'expérience ſur ſix autres lapins un peu plus grands que ceux ci-deſſus, et il n'en mourut aucun. Je voulus enfin en faire mordre quattre autres, qui furent traités exactement comme ceux ci-deſſus, et tous les quattre echapperent aux effets du poiſon.

Le nombre de ces expériences eſt encore trop borné pour aſſurer que la pierre à cautere eſt toujours un remede immanquable contre la morſure de la Vipere, et cela eſt dû à la difficulté de la faire parvenir dans tous les endroits où le vénin a été inſinué: pour eclaircir comme il le faudroit cette matiere importante, à peine y auroit il aſſez de trois ou quattre cent expériences; mais on ne peut point douter cependant de l'efficacité de ce rémede, et on peut affirmer que la pierre à cautere eſt le vrai ſpécifique de ce terrible vénin.

Sur le poiſon appellé Ticunas.

Les effets ſinguliers et inattendus de la pierre à cautere, qui rend innocent le vénin de la Vipere quand ils ſont mêlés enſemble, me firent ſoupçonner qu'elle pourroit également rendre innocent le poiſon Ticunas, ſi on la mêloit avec ce poiſon. J'unis donc d'égales quantités de l'une et de l'autre matiere, et j'en formai une pâte un peu molle: je fis enſuite différentes bleſſures dans les muſcles de la jambe à un pigeon, et j'y appliquai de cette pâte. Le pigeon mourut en moins de deux minutes. Je répétai cette expérience ſur un autre pigeon dans les mêmes circonſtances, et en moins de 3 minutes il fut mort. Je la répétai ſur deux autres: l'un mourut en moins de deux minutes, et l'autre peu après la troiſiéme minute. La pierre à cautere ne corrige donc pas la qualité meurtriere du Ticunas; conſéquemment elle ne peut être ni un rémede, ni un ſpécifique contre ce poiſon. Cette pâte cauſtique ne retarde même pas la mort des animaux, auxquels on l'applique, car deux pigeons, aux jambes des quels j'avois appliqué le Ticunas pur et ſans mélange, moururent en trois minutes et pas plutôt. Je paſſe ſous ſilence beaucoup d'autres réſultats analogues, que j'ai obtenus ſur les cochons d'Inde, et les petits lapins.

M'étant procuré par occaſion quelques ſerpens, ſemblables à ceux que j'ai examinés à la page 229 du Tome Second, j'ai eu la curioſité de voir ſi après avoir été empoiſonnés dans les muſcles de la queue avec le Ticunas, ils m'offriroient les mêmes réſultats que j'avois autrefois obſervés, et ſi ces animaux demeureroient ſans vie apparente pendant un auſſi grand nombre d'heures que cela étoit arrivé alors. J'inſinuai donc dans les

mu-

muſcles de la queue une flêche américaine que j'avois trempée auparavant dans le Ticunas liquéfié à la chaleur de l'eau bouillante ; et je fis une longue bleſſure le long des vertebres, afin que le poiſon pénétrât bien avant dans les muſcles. Au bout d'une heure, le ſerpent remuoit à peine, et une heure après, il paroiſſoit mort, et entierement privé d'irritabilité et de mouvement. Dans cet état de mort, j'examinai attentivement le mouvement du coeur à travers la peau, et je m'apperçus que ce muſcle ſe contractoit, quoique peu et avec lenteur. Il continua de ſe mouvoir pendant 27 heures, diminuant toujours de mouvement, et dans cet intervalle, chacun auroit regardé cet animal comme mort, car hors le mouvement du coeur, tout le reſte du corps étoit en repos, et ſans irritabilité. Au bout de 27 heures, le mouvement du coeur devint plus grand et plus fréquent par degrés, et alors il paroiſſoit qu'en heurtant fortement le corps du ſerpent on y excitoit quelque petit mouvement d'ondulation. Au bout de 40 heures, on voyoit ſe mouvoir tantôt l'une, tantôt l'autre extrémité du corps du ſerpent, quoique très-petitement. Mais aprés dix heures de plus, les mouvement et le retour à la vie étoient manifeſtes et certains ; malgré tout cela, le ſerpent ne pouvoit pas marcher ni s'appuyer ſur ſa tête. Je le laiſſai dans cet état de vie toute la nuit, et le lenedmain matin je trouvai qu'il étoit très-vis et bien portant, et qu'il marchoit bien. Mais au bout de ſix heures, je le trouvai mort.

L'évenement fut entierement le même dans deux autres ſerpens que j'avois traités comme le premier. Un autre beaucoup plus petit mourut en moins de deux heures, et ſon coeur continua de ſe mouvoir pendant trois heures de plus, mais l'animal ne revint pas à la vie.

On

On ne peut donc pas douter que le Ticunas ne ſoit un poiſon mortel, même pour ces animaux à ſang froid, quoiqu'il ſoit vrai de dire qu'il l'eſt beaucoup moins que pour ceux à ſang chaud. Mais ce qui mérite bien nôtre attention c'eſt cette la ſuſpenſion apparente de la vie, et des mouvemens volontaires dans tous les muſcles de l'animal, excepté le coeur dont l'irritabilité ſe trouve à la vérité diminuée; mais n'eſt pas totalement détruite.

Il eſt enſuite admirable de voir que le ſeul mouvement du coeur longtems continué, puiſſe peu à peu donner à l'animal la vie et le mouvement que tous les autres organes avoient entierement perdus. Sans l'action de ce muſcle, tout auroit péri irrémiſſiblement et pour toujours.

Sur l'huile de Laurier-ceriſe.

Danger que l'on court avec l'huile de Laurier-ceriſe.

Ces dernieres expériences que j'ai faites ſur l'huile de Laurier-ceriſe ſerviront non ſeulement à completter celles que j'avois déja faites ſur la même matiere; mais elles montreront d'une maniere encore plus lumineuſe, que cette huile eſt un des poiſons les plus terribles et les plus meurtriers qu'on connoiſſe, ſoit qu'on le donne intérieurement, ſoit qu'on l'applique ſur les parties bleſſées des animaux. Cette importante vérité doit, comme je l'eſpere, détruire une fois pour toutes, l'abus qui s'eſt introduit en Italie de vendre en pluſieurs endroits, de l'huile de Laurier-ceriſe publiquement dans les boutiques, et à qui que ce ſoit qui ſe préſente. Il eſt facile de voir combien cet uſage peut être dangereux pour la ſociété; et ce danger eſt encore augmenté par la méthode qu'on prati-

que pour la vendre. On la maſque d'ordinaire ſous le titre *d'eſſence d'Amandes ameres;* on la trouve ſous ce titre dans les liſtes imprimées, des diſtillateurs, et ils la vendent conjointement avec toutes les autres eſſences, huiles, et liqueurs les plus innocentes qu'on peut avaler impunément. On fait plus : on fait des roſſolis pour l'uſage public dans leſquels on fait entrer ce dangereux poiſon, on les vend librement; et à fin que perſonne ne ſoupçonne la vraie nature de ces liqueurs empoiſſonnées, on les vend ſous le titre de *roſſolis d'Amandes ameres*, ou *de fleurs de pêcher*; et l'on en met juſques dans le lait et dans les ragouts. Il eſt vrai qu'on met peu de ce poiſon, et qu'on ne boit pas de ces liqueurs comme on boit le vin et l'eau; mais le poiſon eſt toujours poiſon; et d'ailleurs on ne ſait pas s'il ne nuit pas lorſqu'on en uſe longuement, quoiqu'à très-petites doſes, et s'il ne diſpoſe pas à quelques maladies. J'ai même oui dire à quelques perſonnes, que pris intérieurement ce devoit être un excellent cordial : ce qu'on auroit pû croire aiſément, attendu ſon odeur vraiment agréable et aromatique.

La Toſcane doit à un Souverain Philoſophe la connoiſſance de *l'huile* pretendue *d'Amandes ameres*, et l'avantage d'être garantie de l'abus qu'on en pouvoit faire : tant il eſt vrai que la philoſophie eſt utile, même dans les Souverains, et qu'ils devroient tous, ſuivant le voeu d'un ancien, être philoſophes, ou du moins ſavoir philoſopher! (dans l'occaſion.)

L'huile de Laurier-ceriſe eſt un poiſon pour les Viperes.

Ayant l'occaſion d'être muni d'une quantité d'huile de Laurier-ceriſe, je voulus l'éprouver ſur les Viperes, et voir

quels

quels ſeroient les effets de ce poiſon ſur ces animaux. J'enfis avaler environ 10 gouttes à une groſſe Vipere. En moins de deux minutes, à peine pouvoit elle ſe trainer à terre. Au bout de ſept minutes, elle paroiſſoit tout-à-fait morte, et deux autres minutes après, elle ne donnoit aucun ſigne de mouvement, lors même qu'on la ſtimuloit avec une aiguille. On voyoit cependant encore le mouvement du coeur, en obſervant bien la peau du ventre, qui s'elevoit et s'abaiſſoit alternativement. Ce muſcle continua de ſe mouvoir pendant plus de trois heures, quoique toujours en diminuant. Dans les ſerpens on peut très-bien juger du repos total de ce muſcle ſans leur ouvrir le thorax: obſervation qui peut-être très-importante en pluſieurs cas. On peut obſerver auſſi ce mouvement du coeur dans d'autres animaux à ſang froid, et juſques dans les grenouilles, quoique avec plus de difficulté.

J'ai vu, en général, que l'huile de Laurier-ceriſe eſt un poiſon très-puiſſant, même pour les Viperes, leſquelles meurent d'autant plus promptement, qu'on leur en donne en plus grande quantité. J'en ai vu mourir en très-peu de minutes, et donner des ſignes de maladie et de perte de mouvement dans l'inſtant où je leur en donnois de 30 à 40 gouttes; et je l'ai trouvé mortel, lors même qu'il ne leur étoit donné qu'à la petite doſe d'une, ou deux gouttes tout au plus. Dans ces derniers cas la maladie ſe manifeſte, à la verité, beaucoup plus tard, et ces reptiles continuent de vivre pendant pluſieurs et pluſieurs heures. On voit qu'en général l'irritabilité eſt très-promptement perdue dans les muſcles, quoique le coeur continue encore de ſe mouvoir pendant très-longtems, même après que l'animal ne donne plus aucun ſigne de vie, et de ſentiment. Le coeur, ſans parler maintenant des inteſtins, eſt

une exception à la regle générale des autres muſcles, et ce point intéreſſant de la phyſique animale mérite d'autant plus l'attention des philoſophes, qu'il a été entierement negligé juſqu'à préſent.

L'huile de Laurier-ceriſe eſt un poiſon pour les ſerpens.

Je fis avaler à un ſerpent cinq gouttes d'huile de Laurier-ceriſe. A peine les eut-il priſes, qu'il ſe mouvoit peu et avec peine; en moins de deux minutes il paroiſſoit tout-à-fait mort et il ne lui reſtoit que quelque petit mouvement dans la quêue, lequel ceſſa peu de tems après. On avoit beau le ſtimuler partout ſon corps, aucune partie ne remuoit plus. Ayant ouvert le thorax, je trouvai le coeur et les oreillettes immobiles; mais dès que je les ſtimulai avec la pointe d'une aiguille, ils commencerent à ſe mouvoir, et leur mouvement continua pendant pluſieurs heures. Finalement je ſéparai le coeur du thorax, et il ceſſa auſſitôt de ſe mouvoir. Mais toutes les fois que je le touchois avec la pointe d'une aiguille, il ſe contractoit; mais une ſeule fois; et il demeura ainſi pendant pluſieurs heures. Il ne ſe mouvoit jamais ſpontanément, et ne faiſoit jamais plus d'une contraction à chaque fois que je le picquois avec l'aiguille.

Je fis une bleſſure d'environ un pouce de longueur dans les muſcles de la queue à un jeune ſerpent, et je mis par deſſus, environ 40 gouttes d'huile de Laurier-ceriſe. Ce ſerpent mourut en moins de 10 minutes ſans donner des marques de convulſions, et ſans qu'il reſtât le moindre ſigne d'irritabilité dans tout ſon corps.

L'huile

L'huile de Laurier-ceriſe eſt un poiſon pour les ſerpens, lorsqu'on l'applique ſur leurs muſcles.

Je découvris un long trajet des muſcles de la queue à un ſerpent ordinaire, et je les bleſſai en pluſieurs endroits. J'y appliquai partout et abondamment de l'huile de Laurier-ceriſe, et un moment après j'y en mis de nouveau. En moins d'une minute, le ſerpent paroiſſoit ſe mouvoir peu et avec difficulté. Le mouvement des différentes parties étoit d'autant moindre, quelles étoient plus voiſines de la queue. Une heure après, ſes mouvemens avoient cependant repris en grande partie leur premiere vivacité. Je remis alors de nouvelle huile ſur les mêmes bleſſures, et en moins d'une minute à peine put-il ſe remuer, et il demeura replié en zigzag. En moins d'une demi-heure de plus il redevint diſpos comme auparavant. J'appliquai à un autre ſerpent l'huile de Laurier-ceriſe ſur les muſcles de la queue par deux fois. Il revint la premiere et la ſeconde fois, quoiqu'il eût paru mort, et qu'il fût reſté pendant pluſieurs heures dans cet état. Cependant la ſeconde fois, après être revenu au point de paroître très-vif, il mourut de lui même en peu d'heures.

On ne peut pas nier, que cette huile ne produiſe, même en peu de tems, de fortes altérations, lorſqu'elle eſt appliquée aux muſcles des ſerpens, mais elle ne va cependant pas juſqu'à les tuer lorſqu'ils ſont gros, et ne tue pas promptement les petits: du moins dans les circonſtances que nous avons obſervées; quoiqu'il ſoit vrai d'ailleurs, que tous meurent facilement ſi on leur fait avaler de cette huile, même à très-petite doſe.

Elle

Elle eſt un poiſon pour les Viperes, lors même qu'elle n'eſt qu'appliquée ſur leurs muſcles.

J'étois curieux de voir ſi l'huile de Laurier-ceriſe appliquée ſur les bleſſures artificielles faites aux Viperes ſeroit meurtriere, et ſi elle le ſeroit moins que lorſqu'on la leur donne intérieurement, comme on l'a vu ailleurs. Tant de l'eſprit que de l'huile il réſulte d'une longue ſuite d'expériences, que j'ai faites pour cet objet, que l'huile appliquée aux muſcles produit de grands dérangements dans les Viperes, mais beaucoup moindres que lorsqu'on la leur donne intérieurement. Dans ces cas, le coeur continuoit à ſe mouvoir de même que dans les autres animaux à ſang froid, tandis que tout le reſte de l'animal étoit immobile et inſenſible aux ſtimulans même les plus actifs. J'ai pareillement obſervé, que lorſque j'ai introduit quelque goutte de cette huile dans l'ouverture naturelle de la Vipere vers la queue, la Vipere en eſt morte, et de la même maniere que dans les autres cas rapportés ci-deſſus, c'eſt à dire, avec perte d'irritabilité des muſcles, et continuation des mouvemens du coeur.

Je baignai d'huile de Laurier-ceriſe, les muſcles de la queue dépouillés de la peau ſur un long trajet, et bleſſés en pluſieurs endroits, à une Vipere; un inſtant après elle avoit perdu le mouvement du corps vers la queue; elle ſe tordit et s'entortilla; elle groſſit conſidérablement et parut éprouver de fortes convulſions. Je baignai auſſi de cette huile les muſcles de la queue à une autre Vipere: au bout de 20 ſecondes à peine pouvoit elle ſe mouvoir. Elle étoit contractée et entortillée, elle paroiſſoit groſſie preſque du double, et engourdie. Elle mourut en moins de trois heures.

Elle

Elle eſt auſſi un poiſon pour les pigeons, lorſqu'elle eſt appliquée ſur leurs muſcles.

Il ſuffira de rapporter ici quelques unes des expériences que j'ai faites ſur les muſcles des pigeons, à fin qu'on voie comment cette huile les tue.

Je dépouillai de la peau toute la jambe à un jeune pigeon, et je bleſſai les muſcles en pluſieurs endroits ſans couper aucun vaiſſeau rouge viſible. J'y appliquai environ 20 gouttes d'huile de Laurier-ceriſe. La partie découverte de la jambe, et enduite d'huile, avoit plus d'un pouce quarré de ſuperficie. Ce ne fut qu'au bout de 6 minutes, que le pigeon parut ne ſe ſoutenir pas bien ſur ſes pieds. Au bout de 3 autres minutes, il eut quelques convulſions, et il tomba enfin ſur ſon corps. Après ſix minutes de plus, il paroiſſoit ſans force, quoiqu'il reſpirât encore, et qu'il eût les yeux ouverts. Après ſix autres minutes, il commença de remuer un peu, et il fut tranquille pendant 20 autres minutes. Enfin il ſe rétablit, et revint en ſanté comme auparavant.

Je découvris la poitrine, et je bleſſai en pluſieurs endroits les muſcles à un pigeon très-jeune, et j'y appliquai environ 20 gouttes d'huile. Cinq minutes après, il étoit très-foible, et ſe ſoutenoit mal ſur ſes pieds; mais il ne mourut pas, et n'eut point d'autres ſymptômes. La plaie étoit fort grande, et bien couverte d'huile.

Je répétai cette expérience ſur un autre pigeon, et je lui appliquai 20 gouttes d'huile, comme ci-deſſus. Au bout de 3 minutes, il ne ſe ſoutenoit plus ſur ſes pieds, et cinq minutes après, il étoit mort.

Deux

Deux autres pigeons un peu plus gros ne moururent pas, quoiqu'ils fuſſent traités exactement de même que le précedent.

Je revins aux expériences ſur les jambes. J'en decouvris une en entier à un pigeon de moyenne groſſeur, et je bleſſai les muſcles en beaucoup d'endroits. J'appliquai ſucceſſivement aux bleſſures plus de 30 gouttes d'huile : au bout de 30 minutes il ne ſe ſoutenoit plus ſur ſes pieds, mais il revint bientôt, et ne mourut pas.

Cette expérience eut le même ſuccès ſur deux autres pigeons : aucun des deux ne mourut, quoique l'un et l'autre ſe ſoutiſſent mal ſur leurs pieds au bout de peu de minutes ; et ils furent bientôt guéris ; mais ayant été répété ſur deux autres beaucoup plus jeunes, quoique leurs jambes fuſſent moins découvertes, et que j'y euſſe appliqué moins d'huile, ils moururent tous deux avec de fortes convulſions en moins de trois minutes.

Il réſulte de toutes ces expériences, que l'huile de Laurier-ceriſe eſt vraiment un poiſon pour les animaux lors même qu'on l'applique immediatement aux muſcles par le moyen des bleſſures, mais qu'elle eſt beaucoup moins meurtriere, que lorſqu'on la leur fait avaler.

Elle eſt un poiſon lorſqu'elle eſt appliquée aux yeux des pigeons.

Je paſſe encore ſous ſilence diverſes expériences que j'ai faites ſur les yeux des pigeons. Il ſuffit de ſavoir que l'huile de Laurier-ceriſe appliqué à ces organes eſt un poiſon violent, et tue ces animaux en peu de tems, comme les tue l'eſprit extrait de cette plante.

Cette

Cette huile appliquée au coeur, le rend immobile.

La faculté que poſſede l'huile de Laurier-ceriſe d'enlever l'irritabilité à la fibre charnue m'engagea d'éprouver ſi étant appliquée immédiatement au coeur, elle le rendroit immobile, même aux ſtimulans extérieurs. Conſequemment j'en fis tomber quelques gouttes ſur le coeur de pluſieurs grenouilles; il ceſſa bientôt de ſe mouvoir, et ne fût pas remis en mouvement par les piquûres d'une aiguille. L'eſprit de Laurier-ceriſe produit le même effet, mais moins promptement, et moins parfaitement que l'huile.

Appliquée au cerveau, elle tue.

Je fus enſuite curieux de voir, ſi étant appliquée au cerveau des grenouilles cette huile leur ſeroit mortelle, et j'obſervai qu'au bout de peu de minutes à peine pouvoient elles ſe mouvoir, et qu'elles moururent en moins de 6 minutes. Le coeur continuoit cependant encore de ſe mouvoir. Le cerveau étant ſtimulé, aucune partie des grenouilles ne ſe contractoit, mais lorſque j'eus enfoncé une épingle tout le long de la moëlle épiniere, les pattes ſe mûrent avec force. Ce dernier réſultat feroit croire que la ſubſtance nerveuſe miſe en contact avec l'huile de Laurier-ceriſe perd le pouvoir de contracter les muſcles; mais que cependant ce poiſon n'a la force de l'enlever qu'aux nerfs, ou productions nerveuſes, qu'il touche immediatement.

Elle dépouille les nerfs, avec les quels on la met en contact; de la faculté de contracter les muſcles,

Pour m'en aſſurer, je penſai à l'appliquer ſur les nerfs cruraux des grenouilles, et j'obſervai qu'en moins de deux minutes l'animal avoit perdu la faculté de contracter ſes pattes, et que lorſqu'on ſtimuloit ces nerfs avec l'aïguille, à l'endroit où l'huile avoit touché, ils ne mettoient plus les muſcles en mouvement. Mais toutes les fois que je les ſtimulois vers les jambes, où l'huile n'avoit pas atteint, les pattes ſe contractoient fortement. Les nerfs ne ſont donc pas l'organe ou l'inſtrument, par lequel l'huile de Laurier-ceriſe communique ſes mauvaiſes qualités aux autres parties de l'animal, et le nerf même n'eſt capable de les éprouver, que dans l'endroit précis où l'huile a été immédiatement appliquée. L'eſprit de Laurier-ceriſe produit des effets analogues à ceux de l'huile, quoique moins forts, quand on l'applique de même aux nerfs. Il eſt très-probable que l'action de l'huile et de l'eſprit appliqués aux nerfs eſt ſimplement méchanique, et que ces deux ſubſtances agiſſent à l'inſtar des ſubſtances qui mordent et criſpent.

Cette huile tue dans les ſangſües la partie qu'on lui fait toucher.

J'injectai dans la gueule, à quelques ſangſües, de l'huile de Laurier-ceriſe: elles moururent ſur le champ, et ne furent plus irritables par les ſtimulans extérieurs. Il en arriva de même lorſque j'injectai l'eſprit de cette plante. J'en injectai quelques unes preſque jusques à la moitié de leur longueur, en empêchant par une ligature, que l'huile n'allât pas au de là, et

je

je vis avec ſurpriſe, que la moitié injectée étoit morte, et l'autre moitié vivante, et que celle-ci vécut ainſi pendant un très-grand nombre d'heures. La partie morte n'étoit plus irritable par aucun ſtimulus. Ce phenomene ſi ſingulier n'a point lieu dans les Serpens, ni dans les Viperes, qui meurent tout entiers preſque dans le même tems; et cette différence peut deriver principalement de la diverſité du mouvement des humeurs dans ces animaux, relativement aux autres.

Je baignai extérieurement d'huile de Laurier-ceriſe la moitié d'une ſangſüe, du coté de la gueule. Au bout de trois minutes, la partie baignée ne remuoit point. L'autre moitié étoit encore vivante, et dans un grand mouvement au bout de ſix heures.

Dans une autre ſangſüe, je baignai la portion qui regarde la queue. En moins de 2 minutes, cette moitié étoit immobile, mais l'autre continuoit de ſe mouvoir, même au bout de 6 heures.

Je touchai avec l'huile de Laurier-ceriſe une portion coupée de la queue d'un Serpent. En moins de demi-heure elle eut perdu tous ſes mouvemens.

L'huile injectée par la jugulaire, tue les animaux.

Les exemples multipliés que j'ai rapportés ci-deſſus, des facultés meurtrieres de l'huile de Laurier-ceriſe me firent penſer, qu'étant injectée dans le ſang, elle pourroit porter la mort dans les animaux; quoique j'euſſe injecté, à Londres, deux ans auparavant, l'eſprit de Laurier-ceriſe dans les lapins, ſans qu'ils en fuſſent morts. Je préſumai que l'huile étant plus mordante et beaucoup plus brûlante que l'eſprit, agiroit ſur le ſang avec

beaucoup plus d'énergie. Je voulus en conſéquence tenter diverſes expériences.

J'injectai dans la jugulaire à un gros lapin dix gouttes d'huile de Laurier-ceriſe aux quelles j'avois mêlé cinq à ſix gouttes d'eau. Au moment où l'huile entroit dans la jugulaire par le moyen de la ſeringue, l'animal mourut avec quelques convulſions. J'ouvris le thorax, et je trouvai le ſang plus noir qu'il ne l'eſt naturellement. Le ventricule gauche du coeur et ſes oreillettes étoient preſque vuides, et le peu de ſang qui y reſtoit étoit coagulé. Le ventricule droit et ſon oreillette étoient gonflés et remplis de ſang coagulé. Tout étoit en repos, et les ſtimulus n'excitoient aucun mouvement. Le poumon étoit tout couvert de grandes taches obſcures, noires, avec du ſang coagulé dans tous ſes vaiſſeaux, et peut-être même extravasé en pluſieurs endroits. Il étoit reſté de l'huile dans le petit ſiphon, ainſi j'eſtime qu'il en étoit à peine entré ſept gouttes dans la jugulaire.

Je diminuai la doſe de l'huile pour un autre lapin, et je ne lui en injectai que cinq gouttes, unies avec la même quantité d'eau. Ce lapin mourut à l'inſtant, avec quelques convulſions. Je lui ouvris auſſitôt la poitrine, et je trouvai le coeur et les oreillettes en mouvement. Le ventricule et l'oreillette droite étoient gonflés, et les cavités oppoſées avoient peu de ſang. Peu de tems après, le coeur ceſſa de ſe mouvoir; et je trouvai le ſang de l'oreillette droite et de ſon ventricule un peu viſqueux et noir. Dans les cavités oppoſées il y avoit peu de ſang, et il étoit rouge. Le poumon étoit tout taché de ſang; mais un peu moins que dans le premier cas, et le ſang paroiſſoit ſtagnant dans ſes vaiſſeaux.

Je

Je ne crois pas qu'il fût entré plus de trois gouttes d'huile dans la jugulaire, et cependant l'animal mourut dans l'inſtant. On ne peut pas douter ici, qui la cauſe de la mort ne ſoit dans le poumon et dans le ſang qui eſt ſtagnant dans ſes vaiſſeaux. Il eſt ſuperflu de faire remarquer, que la mort qui arrive ſi ſubitement, et avec les ſignes certains d'une coagulation générale dans le poumon, exclud directement la prétendue action ſûr les nerfs, et fournit une véritable preuve contre ces organes.

J'ai enſuite obſervé que ſi l'huile eſt injectée en beaucoup moindre quantité, ou la mort ne s'enſuit pas, ou elle arrive plus tard, et alors il y a de très-fortes convulſions, produites certainement par l'anxiété que cauſe à l'animal le ſang qui devient peu à peu ſtagnant dans ſes vaiſſeaux.

L'eſprit de Laurier-ceriſe tue auſſi lorsqu'il eſt injecté dans les vaiſſeaux.

D'après ces dernieres expériences, il étoit naturel de ſoupçonner que l'eſprit de Laurier-ceriſe injecté dans les vaiſſeaux pourroit bien tuer auſſi, et que mes expériences faites à Londres n'étoient pas concluantes, parcequ'elles étoient en trop petit nombre, ou peut-être encore, parceque je m'étois ſervi d'eſprit peu actif. Quoiqu'il en ſoit, j'ai voulu m'en aſſurer de nouveau par l'expérience, et je n'ai pas rougi d'oppoſer à mes propres expériences, de nouvelles expériences plus déciſives, plus préciſes, et plus nombreuſes.

Je préparai donc de l'eſprit de Laurier-ceriſe cohobé trois fois et en ayant mis environ 50 gouttes dans le ſiphon, je les injectai dans la jugulaire d'un lapin; mais peu de tems après l'injection, et peut-être en moins de 40 ſecondes, l'animal mourut

rut dans les convulſions, qui ne furent cependant ni fortes ni de durée. Ayant ouvert le thorax, je trouvai le poumon tout taché, mais de très-petites marques, comme des points rougeâtres et obſcurs. Le ſang paroiſſoit viſqueux et ſtagnant dans les vaiſſeaux de ce viſcere, et je le trouvai viſqueux et noir dans le cœur.

Cette expérience répétée ſur trois autres Lapins eut un ſuccès peu différent, et l'un des trois mourut à l'inſtant de l'injection.

L'eſprit que j'injectois étoit de la plus grande activité; et il tuoit très-promptement les animaux auxquels je le donnois même à très-petite doſe. Je ne rapporterai pas un plus grand nombre d'expériences; parceque celles qu'on vient de voir rempliſſent ſuffiſamment mon objet; mais j'ai obſervé dans un cochon d'Inde de groſſeur médiocre un cas ſingulier qui mérite d'être noté. Je lui fis avaler une cueillerée à caffé, d'eſprit de Laurier-ceriſe de la troiſième cohobation. A peine l'eut-il pris, qu'il tomba comme mort; et il reſta dans cet état pendant 6 minutes: tout d'un coup il ſe leva et ſe mit à courir, quoiqu'avec quelque difficulté. Au bout de peu de minutes, il paroiſſoit auſſi fort et auſſi vif qu'avant de boire cette liqueur. Je le trouvai mort deux heures après.

Il eſt donc hors de doute que l'eſprit de Laurier-ceriſe même, donné à des doſes ſuffiſantes, et rendu plus actif par des cohobations, eſt un poiſon violent quand il eſt introduit dans le ſang par la jugulaire; et qu'il tue à l'inſtant; enſorte que ce poiſon ne fait plus exception à la loi que nous avons obſervée pour les autres poiſons, leſquels introduits immédiatement dans le ſang, ſans toucher aux parties ſolides bleſſées ni aux nerfs, tuent immédiatement, en peu d'inſtans, et avec convulſions

Non

Non ſeulement il eſt abſurde d'avoir recours aux nerfs pour expliquer l'action de ce poiſon dans ces cas ; mais encore cette hypotheſe imaginaire eſt entierement ſuperflue, puiſque ſes terribles effets contre le ſang ſont ſi évidens.

La pierre à Cautere ne rend pas innocente l'huile de Laurier-ceriſe.

J'étois curieux de ſavoir ſi la pierre à cautere, mêlée ſous forme de pâte avec l'huile de Laurier-ceriſe, ne lui ſerviroit pas de correctif.

Je fis pluſieurs petites bleſſures aux muſcles de la poitrine à un pigeon, j'y appliquai de cette pâte en moins d'une minute, il fut pris de convulſions, et il mourut un inſtant après.

Je répétai cette expérience ſur un autre pigeon. Au bout de ſix minutes, il eut de très-fortes convulſions, et peu de tems après, il mourut.

Je fis une expérience de comparaiſon pour voir ce que pourroit opérer la pierre à cautere ſeule, appliquée aux muſcles bleſſés de la poitrine, à un autre pigeon. Il parut un peu troublé, mais il ſe remit promptement, ſans éprouver la moindre convulſion, et il ne mourut pas.

J'appliquai la pâte empoiſonnée dont je viens de parler, à quattre autres pigeons préparés comme ci-deſſus. Ils moururent tous dans les convulſions en moins de 5 minutes.

Il eſt donc évident que l'alkali cauſtique n'eſt pas un correctif des qualités meurtrieres de l'huile de Laurier-ceriſe, non plus que de celles de l'eſprit de cette plante, ſuivant les expériences que j'ai faites ſur cette ſubſtance, et que je me diſpenſerai de rapporter.

Sur

Je desirois depuis fort longtems de connoître par mes propres expériences les effets de l'opium appliqué au corps vivant. Le peu d'uniformité qui se trouve dans les Auteurs qui ont traité des proprietés de l'opium, étoit un puissant aiguillon pour m'exciter à m'appliquer sérieusement sur une matiere si intéressante. Les expériences que j'avois faites sur l'application immédiate de l'opum sur le nerf, dont on ia parlé dans le Second Volume de cet Ouvrage, étoient en trop petit nombre, et trop peu variées, pour me mettre en état de parler avec assurance, et sans risquer de me tromper, sur cette matiere. Un peu de loisir, au moment où j'y pensois le moins, m'a permis enfin de faire sur l'opium un grand nombre d'expériences dont je ne donnerai pour le présent que quelques resultats des plus généraux, avec un petit detail des faits nécessaires pour bien juger de la matiere.

J'avois annoncé, il y a plusieurs années, que l'esprit de vin appliqué aux nerfs cruraux des grenouilles, dépouilloit ces nerfs de la faculté de contracter les muscles, et qu'on devoit attribuer l'effet entier, non pas à l'opium, mais à l'esprit dans lequel il étoit dissous; puisque l'expérience m'avoit démontré que l'opium seul dissous dans l'eau n'altéroit en aucune maniere les nerfs sur lesquels on l'appliquoit. L'illustre Haller s'étoit servi de mes expériences et résultats dont il s'agit, dans plusieurs endroits de ses Ouvrages, contre l'Anglois Robert Whitt, qui soutenoit partout l'action immédiate de l'opium sur les nerfs mêmes.

Les différentes expériences que d'autres Physiciens ont faites après moi, et qui ne sont pas très-conformes aux miennes,

nes, et les diverſes hypotheſes que les auteurs ont ſoutenues dans ces derniers tems, ſur l'action de l'opium, m'ont obligé de répéter quelques unes des expériences que j'avois faites il y a fort longtems, et de leur donner plus d'extenſion et de certitude.

J'ai cru devoir commencer ſur les animaux à ſang chaud mes expériences, et appliquer l'opium à différens organes et à différentes parties du corps vivant. Et comme les ſubſtances ſpiritueuſes ſont un des meilleurs diſſolvans de l'opium, j'ai voulu examiner avant tout les effets de la diſſolution d'opium faite avec l'eſprit de vin. J'ai employé une once d'opium, et trois onces d'eſprit de vin bien mêlés enſemble et chauffés au bain marie. La diſſolution d'opium dans l'eau étoit faite ſans un atôme d'eſprit de vin, c'eſt à dire, d'une once d'opium et de trois onces d'eau, pétris enſemble dans un mortier, et mis enſuite dans un vaiſſeau au bain marie pendant pluſieurs minutes, et j'y ajoutois de nouvelle eau ſelon l'exigence, dans les différens cas.

Réſultats des Expériences.

Les cochons d'Inde, auxquels je fis boire une cuillerée d'eſprit de vin perdirent le mouvement à l'inſtant, et moururent en moins de 20 minutes. Ceux qui avalerent l'opium diſſous dans l'eſprit de vin perdirent le mouvement en peu de minutes, et moururent en moins de 27 minutes.

Ceux à qui l'opium diſſous dans l'eſprit de vin fut injecté dans le bas ventre perdirent à l'inſtant leur mouvement, et moururent tous en moins de demi-heure.

Ceux auxquels j'injectai la même préparation d'opium, ſous la peau, moururent en moins de demi-heure, et à pei-

ne l'injection étoit elle faite, qu'ils ne pouvoient plus remuer leurs pattes de derriere.

Ceux auxquels je l'injectai par l'anus, moururent au bout d'une heure, et ne ſe ſoutenoient plus ſur leurs pieds au bout d'une demi-heure.

Ceux à qui je fis boire l'opium diſſous dans l'eſprit de vin, moururent au bout de trois heures; à peine l'eurent ils avalé qu'ils paroiſſoient morts.

Ceux auxquels l'opium diſſous dans l'eau fut injecté dans le bas ventre, moururent en moins de deux heures; ils perdirent la plus grande partie de leur mouvement en moins de demi-heure, et éprouverent de fortes convulſions.

Ceux auxquels on injecta la même préparation d'opium ſous la peau, moururent au bout de trois heures. Au bout de demi-heure ils avoient perdu le mouvement, ſurtout aux pattes de derriere.

Ceux à qui je fis boire cet opium diſſous dans l'eau, perdirent le mouvement peu de tems après, mais il n'en mourut que deux de dix ſur leſquels je fis cette expérience.

Ceux auxquels on injecta par l'anus l'opium diſſous dans l'eau moururent en moins de trois heures; mais au bout d'une demi-heure ils ne ſe ſoutenoient plus ſur leurs pieds.

C'eſt donc une vérité de fait, confirmée par toutes mes expériences, que l'opium tue les animaux à ſang chaud, même lorſqu'il eſt ſimplement diſſous dans l'eau, quoiqu'il ſoit vrai d'ailleurs, que quand il eſt diſſous dans l'eſprit de vin, ſes effets ſont plus prompts, et plus grands; mais alors ils proviennent, au moins en grande partie, de l'eſprit de vin même, puiſqu'on a vu que l'eſprit de vin ſeul les peut tous produire, et qu'il les produit même plus grands et avec plus de promptitude.

Mes

Mes expériences avec l'opium diſſous dans l'eſprit de vin ou ſimplement dans l'eau, ont été faites juſqu'ici ſur les animaux à ſang chaud. J'ai voulu les répéter, les varier, et les généraliſer dans les animaux froids, dans leſquels j'ai préſumé que j'obtiendrois des réſultats également neufs et importans, par la raiſon que j'allois opérer ſur des êtres beaucoup plus irritables, et dont la vie eſt plus longue, et plus tenace.

J'ai choiſi les tortues et les grénouilles, de préférence à pluſieurs autres animaux, et j'ai fait auſſi quelques épreuves ſur les ſangſues; animal très-ſingulier et bien différent, tant par ſes organes, que par ſes fonctions vitales, de tous les autres animaux connus.

Réſultats de quelques expériences faites ſur les Sangsües.

Les ſangsües miſes dans l'eſprit de vin meurent en deux, ou trois minutes.

Les ſangsües miſes dans l'opium diſſous dans l'eſprit de vin, meurent preſque dans le même eſpace de tems.

Les ſangsües miſes dans l'opium diſſous dans l'eau meurent à peu près dans le même eſpace de tems.

J'ai plongé dans l'eſprit de vin la moitie du corps d'une ſangsüe, et peu de tems après, j'ai trouvé que cette moitié avoit perdu tout mouvement; tandiſque l'autre moitié continuoit de vivre. L'expérience réuſſit également, ſoit qu'on plonge la ſangsüe du côté de la tête, ou du côté de la queue.

J'ai obtenu les mêmes réſultats, en plongeant la ſangsüe dans l'opium diſſous par l'eſprit de vin, et dans l'opium diſſous par l'eau. Et j'ai regardé comme un phénomene tout particulier, que la moitié d'un animal meure, et que l'autre

demeure en vie comme ſi elle n'avoit reçu aucune altération, aucun mal.

Quant à l'action de l'opium ſur ces animaux, il paroit certain qu'on doit le conſidérer comme un poiſon très-violent.

Expériences ſur les tortues.

Tortues aux quelles on a fait avaler différentes ſubſtances.

Une tortue à qui j'ai fait boire de l'eſprit de vin eſt morte en moins de 20 minutes.

Une autre tortue ayant avalé de la diſſolution d'opium par l'eſprit de vin, eſt morte dans une heure.

Une autre, après avoir avalé de l'opium diſſous dans l'eau, a conſervé ſa vivacité pendant 4 heures : elle eſt morte au bout de 10 heures.

J'ai répété ces trois expériences ſur ſix autres tortues dans les mêmes circonſtances, et les réſultats ont été entierement analogues aux précédens.

On voit d'un coup d'oeil, que l'opium, quoique diſſous dans l'eau, agit fortement ſur ces animaux, et va juſqu'à les priver de la vie; mais que ſon action eſt peu de choſe en comparaiſon de celle de l'eſprit de vin.

Injections faites dans l'anus aux Tortues.

J'injectai par l'anus, au moyen d'une petite ſéringue de criſtal, trois tortues de la même groſſeur. Dans l'une j'injectai de l'eſprit de vin, et peu de minutes après, à peine pouvoit elle ſe mouvoir. Au bout d'une heure, elle étoit tout-à-fait morte.

A une

A une autre j'injectai une égale quantité de forte diſſolution d'opium faite avec l'eſprit de vin. Au bout d'une demi-heure, à peine paroiſſoit-elle vivante et remuoit-elle: au bout de ſept heures elle mourut; mais le coeur continua de ſe mouvoir pendant une heure après.

J'injectai la troiſiéme avec tout autant de la diſſolution d'opium faite par l'eau: elle étoit encore très-vive au bout de ſix heures, et elle en vécut 16.

J'ai cependant obſervé qu'en général les tortues ne meurent pas lorſqu'on leur injecte par l'anus l'opium diſſous dans l'eau. Les tortues aux quelles j'injectai par l'anus l'opium diſſous dans l'eſprit de vin moururent toutes en moins de trois heures: à peine l'injection eſt elle faite, qu'elles perdent leur force et leur vivacité; et au bout de demi-heure, elles ne donnent preſque plus ſigne de vie.

L'action de l'opium diſſous dans l'eau, introduit même par l'anus, paroit clairement, quoiqu'elle ſoit foible et lente, en comparaiſon de celle de l'eſprit de vin.

Injection faite ſous la peau des tortues.

Je fis une ouverture à la peau entre les jambes, et le bas-ventre à une tortue, avec une lancette, et j'y iniectai de l'eſprit de vin. En peu de ſecondes elle perdit le mouvement, et elle mourut en moins d'une heure.

J'injectai dans une autre tortue une égale quantité d'opium diſſous dans l'eſprit de vin. Au bout de ſept minutes, elle perdit le mouvement, et elle mourut au bout de 4 heures.

Dans une troiſiéme j'injectai une diſſolution d'opium faite avec l'eau. La tortue étoit encore vivace deux heures après, et mourut au bout de huit heures.

Les

Les mêmes expériences répétées ſur neuf autres tortues m'ont préſenté des reſultats entierement analogues, énſorte qu'il ne reſte aucun doute ſur l'action de l'opium diſſous dans l'eau, lorſqu'on l'injecte ſous la peau dans les tortues.

Tortues aux quelles on a découvert le coeur.

J'étois curieux de voir quelles altérations éprouveroit le coeur des tortues, ſi l'on y appliquoit de l'eſprit de vin, et de l'opium.

Je dépouillai du pericarde le coeur à une tortue, et j'y appliquai de l'eſprit de vin à pluſieurs repriſes ſucceſſives. Au bout de 20 minutes le coeur ne remuoit plus, quoique l'animal continuât de vivre; il mourut cependant en moins d'une heure, et ne fut plus irritable dans aucune partie de ſon corps.

J'appliquai au coeur d'une autre tortue, preparée comme ci-deſſus une diſſolution d'opium par l'eſprit de vin. Au bout d'une demie-heure il étoit immobile, même étant ſtimulé. L'animal mourut au bout de 3 heures.

J'appliquai au coeur d'une autre tortue de la diſſolution d'opium faite dans l'eau: et il continua de ſe mouvoir très-bien pendant 2 heures: il remuoit encore un peu au bout de ſix. La tortue ne mourut qu'au bout de huit heures.

J'appliquai au coeur d'une quattriéme tortue une diſſolution de quinquina faite dans l'eau: ce coeur ſe mouvoit encore ſix heures après, mais fort peu: l'animal mourut au bout de huit heures.

Je découvris le coeur à une autre tortue, et je l'arroſai ſucceſſivement de pluſieurs gouttes d'eſprit de vin. Les deux oreillettes ceſſerent de ſe mouvoir dans l'inſtant, et le coeur

en

en moins de deux minutes ne remua plus, même étant ſtimulé. La tortue continua de vivre très-longtems dans cet état.

J'ouvris le thorax à trois tortues, et je verſai ſur le coeur à l'une, de l'opium diſſous dans l'eau; à l'autre de l'opium diſſous dans l'eſprit de vin, à la troiſiéme du laudanum de Sidenham. Celui de l'eſprit de vin ceſſa de ſe mouvoir pluſieurs heures avant les deux autres, qui ceſſerent enfin de ſe mouvoir preſque de concert. Le coeur ſur le quel avoit été appliqué le laudanum ne battoit depuis quelque tems, que de deux en deux contractions des oreillettes, enſuite de trois en trois; et alors, l'animal étoit tout-à-fait mort. Le coeur reſtoit contracté d'autant plus longtems, que les intervalles entre les contractions de ce muſcle étoient plus longs: phénomene ſingulier et nouveau, qu'on ne ſauroit facilement expliquer par les théories ordinaires.

Ces expériences ne ſuffiſent pas pour certifier que l'opium diſſous dans l'eau n'a aucune action ſur le coeur; d'autant plus que lorſqu'on applique l'opium ſur ce viſcere pendant qu'il tient encore au thorax, il y reſte des vaiſſeaux et du ſang, au moyen deſquels, cette ſubſtance peut s'introduire dans le torrent de la circulation, ſe porter à tous les autres organes, altérer l'économie de l'animal, enſorte qu'on ne peut dans ce cas attribuer à ſon application immédiate ſur le coeur, ce qui peut-être l'effet de l'altération du ſang, ou de quelqu'autre cauſe inconnue; afin que l'expérience fût déciſive, et hors d'équivoque, et de difficulté, il falloit la faire de maniere, que le coeur ſeul, à l'excluſion des autres parties, éprouvât l'action de l'opium. Je penſai donc à proceder de la maniere ſuivante.

Tor-

Tortues auxquelles le coeur a été détaché du thorax.

J'enlevai le coeur du thorax à une tortue et je le couvris d'eſprit de vin. Peu de minutes après, il ne remuoit plus.

Je mis de la diſſolution d'opium par l'eſprit de vin, ſur un autre coeur de tortue. Au bout d'un quart d'heure, à peine ſe contractoit-il, et au bout de 26 minutes, il ne remuoit plus, même étant ſtimulé.

Je plongeai un autre coeur dans la diſſolution d'opium par l'eau. Il remuoit encore, mais peu, une demi-heure après. Au bout de deux heures, il étoit tout-à-fait en repos.

Je plongeai un autre coeur dans l'eau ſimple, et il ſe mouvoit encore un peu, au bout de trois heures.

Un autre fut plongé dans une diſſolution de quinquina faite par l'eau: il ceſſa de ſe mouvoir au bout de deux heures.

Je fis trois autres expériences ſur le coeur ſéparé du thorax, et plongé dans la diſſolution d'opium faite par l'eſprit de vin; et je ne pus m'appercevoir d'une différence ſenſible dans la diminution et la perte du mouvement, en comparant ce coeur avec d'autres, dont j'avois mis deux dans la diſſolution de quinquina, et l'autre dans l'eau.

Il paroît donc très-probable, ſi non certain, du moins par le peu d'expériences que j'ai rapportées, que l'opium diſſous dans l'eau n'a aucune action immédiate ſur les mouvement du coeur dans les tortues: vérité neuve importante, contraire aux opinions des plus grands Phyſiciens de ce ſiecle, et qui mérite que d'autres, qui auront plus de loiſir que moi, examinent cette matiere importante en multiplitant les expériences, en les variant de pluſieurs manieres, et en ſe précaution-

nant

nant autant qu'il eſt poſſible contre les circonſtances accidentelles. Il faut faire attention que l'opium forme un fluide glutineux, et qui ſe déſſeche promptement lorſqu'il eſt appliqué ſur les parties. J'évite ce dernier inconvenient en humectant de tems en tems les parties avec de l'eau commune.

Grenouilles aux quelles on a fait avaler l'Opium.

Je fis avaler à une grenouille environ 40 gouttes d'eſprit de vin. 40 minutes après, elle étoit morte.

Je fis boire à une autre, 40 gouttes de diſſolution d'opium par l'eſprit de vin. Au bout de 40 minutes, elle étoit morte.

Je fis avaler à une troiſiéme, autant d'opium diſſous dans l'eau. 25 minutes après, à peine remuoit-elle. Elle étoit renverſée en arriere, avec ſes jambes tendues. Elle mourut en moins de trois quarts d'heure.

Ces expériences étant répétées ſur 12 autres grenouilles, préſenterent bien quelques différences; mais non pas telles qu'on ne puiſſe donner pour certain, que l'opium, même diſſous dans l'eau, tue les grenouilles en peu de tems, et qu'il leur cauſe des convulſions et la rétraction des parties muſculaires.

Grenouilles injectées ſous la peau.

J'injectai une grenouille ſous la peau, avec de l'eſprit de vin. Elle étoit morte une minute après.

J'en injectai une autre, avec de l'opium diſſous dans l'eſprit de vin, et peu de tems après elle ne remuoit plus les pattes. Elle fit cependant quelque mouvement au bout de 35 minutes; et elle mourut au bout de 40.

J'injectai une autre grenouille avec de l'opium diſſous dans l'eau. Au bout de 10 minutes, elle remuoit à peine, et avoit les jambes roïdes et tendues. Elle mourut au bout de 40.

Je répétai la même expérience ſur beaucoup d'autres grenouilles, et les effets furent preſque les mêmes. Il eſt donc certain que l'opium diſſous dans l'eau tue ces animaux, lorſqu'on le leur injecte ſous la peau.

Coeurs de grenouilles découverts, mais tenant au Thorax.

Je couvris d'opium diſſous dans l'eau le coeur à trois grenouilles; et j'en baignai un quattriéme avec de l'eau, pour faire une expérience de comparaiſon. Je ne pus appercevoir de grande différence dans la ceſſation du mouvement de ces quattre coeurs.

Dans ſix autres grenouilles, je trouvai que le mouvement avoit ceſſé un peu plutôt dans les coeurs où j'avois appliqué l'opium; mais ayant répété la même expérience ſur ſix autres, j'obſervai le contraire, et je trouvai, que ceux auxquels j'avois appliqué l'opium avoient ceſſé de ſe mouvoir plus tard, que d'autres ſur leſquels j'avois mis de la diſſolution de quinquina; de ſorte que je ne peux pas conclure de mes expériences, que l'opium diminue l'irritabilité et le mouvement du coeur, du moins dans les grenouilles.

A fin de pouvoir établir quelque choſe de plus certain, j'ai fait les expériences ſuivantes.

Coeurs de grenouilles ſéparés du Thorax.

Je mis un coeur de grenouille dans l'eſprit de vin. Il ceſſa de ſe mouvoir en deux ſecondes. J'en

J'en mis un autre dans une diſſolution d'opium par l'eſprit de vin. Il ceſſa de ſe mouvoir en 20 ſecondes.

J'en mis un troiſiéme dans l'eau pure. Il continua de ſe mouvoir pendant 40 minutes.

Je mis trois coeurs dans l'eau pure. L'un ceſſa au bout de 21 minutes; mais il reprit ſpontanément ſes oſcillations à pluſieurs repriſes.

Un autre au bout de 10 minutes, mais il reprit tout ſeul ſes mouvemens.

Le troiſiéme au bout de 50 minutes.

J'ai répété ces expériences ſur plus de 50 coeurs, ſéparés du thorax. J'ai taché de les faire dans les mêmes circonſtances. J'en ai mis pluſieurs dans la diſſolution de quinquina, d'autres dans l'eau pure, d'autres dans l'opium diſſous dans l'eau: les réſultats ont été très-différens, très-inconſtans; mais je n'ai pas pû conclure, que l'opium ait vraiment de l'action ſur le coeur de ces animaux, quand on l'y applique dans les circonſtances que j'ai obſervées. Telle eſt du moins mon opinion juſqu'à préſent, et je me reſerve de faire dans un autre tems un plus grand nombre d'expériences.

Il me reſtoit à faire un nouveau genre d'expériences, qui ſont peut-être les plus importantes, et dont l'objet eſt d'examiner ſi l'opium agit ſur les nerfs.

Grenouilles auxquelles on a découvert le Cerveau.

Je découvris le cerveau et la moëlle allongée à une grenouille, et j'y appliquai de l'eſprit de vin. Au bout de 10 minutes à peine pouvoit-elle ſe mouvoir. Dans 35 minutes, elle fut morte.

J'appliquai de l'eau pure au cerveau d'une autre grenouille préparée comme la précédente. Cette grenouille étoit encore très-vive, 24 heures après.

J'appliquai au cerveau d'une autre, de la diſſolution d'opium par l'eau. Au bout de 20 minutes, la grenouille pouvoit à peine ſe mouvoir.

J'appliquai à une autre, l'opium diſſous dans l'eſprit de vin, et 30 minutes après, elle donnoit encore quelques ſignes de mouvement.

A une autre; j'appliquai l'opium diſſous dans l'eau. Au bout de 40 minutes, elle étoit contractée et remuoit un peu. Elle mourut au bout de 57 minutes.

J'appliquai à une autre la même diſſolution, et 30 minutes après, je la trouvai contractée, le corps courbé en arriere, et les pattes de derriere tendues et allongées.

J'appliquai de l'eſprit de vin à une autre; elle mourut au bout de 10 minutes. Le coeur étoit cependant encore en mouvement.

Une autre traitée de même mourut en 27 minutes; et une autre en 45 minutes; mais l'une et l'autre pouvoient à peine ſe mouvoir, après quelques minutes.

Cette expérience ayant été répétée ſur une autre grenouille, elle mourut en 54 minutes; mais au bout de 7 minutes, elle convulſionnoit, et ne pouvoit ni marcher, ni ſe ſoutenir.

Une autre, traitée de même, eut de fortes convulſions, et ne fut plus en état de marcher au bout de 4 minutes.

Nerfs cruraux découverts dans les Grenouilles.

J'ouvris le bas ventre à une grenouille, je découvris les nerfs cruraux, et j'appliquai de l'eſprit de vin à ceux du côté droit. Au bout de 4 minutes, je ſtimulai la patte droite à pluſieurs repriſes : elle demeura toujours immobile.

Dans une autre, j'y appliquai l'opium diſſous dans l'eſprit de vin. Au bout de 8 minutes, je trouvai que la patte droite, ne ſe contractoit plus de quelque maniere qu'elle fût ſtimulée, mais à peine les nerfs gauches étoient-ils ſtimulés, que la patte gauche ſe contractoit très-bien.

J'appliquai aux nerfs droits d'une troiſiéme grenouille, la diſſolution d'opium faite par l'eau. Au bout de deux heures, ſi l'on ſtimuloit ces nerfs, la patte droite remuoit, mais peut-être moins bien que ne faiſoit la patte gauche, quand on ſtimuloit les nerfs de ſon côté.

Je mis ſur les nerfs cruraux de 3 grenouilles de la diſſolution d'opium faite par l'eau, et j'appliquai de l'eau ſeulement ſur les nerfs correſpondans du côté gauche, les mouvemens ceſſerent, tant dans les muſcles du côté droit, que dans ceux du côté gauche ſans aucune différence.

Nerfs cruraux des grenouilles, diviſés en deux parties.

Je mis de l'eſprit de vin d'un ſeul côté des nerfs. Au bout de 9 minutes, ils ne contractoient plus les pattes, quoqu'ils fuſſent ſtimulés de ce côté ; c'étoit le contraire, de l'autre côté.

J'y appliquai l'eſprit de vin d'un ſeul côté. Au bout de 4 minutes les nerfs ne contractoient plus les pattes ; mais elles

ſe

ſe mouvoient lors qu'on ſtimuloit les nerfs à l'endroit ou l'eſprit de vin n'avoit pas atteint. Les autres nerfs étant touchés, par-tout les muſcles ſe contractoient très-bien : preuve que l'action de ce fluide ne s'étend pas au de là des parties qu'il touche.

Je préparai une grenouille, à la quelle j'y n'appliquai rien aux nerfs, pour faire une expérience de comparaiſon. Elle contractoit encore ſes pattes, au bout de 40 minutes.

Dans une autre grenouille 4 minutes après que j'eus mis l'eſprit de vin, la patte ne ſe contractoit plus; ſi ce n'eſt lorſqu'on ſtimuloit les nerfs vers les jambes, et les cuiſſes, et où l'eſprit n'étoit pas parvenu.

Nerfs cruraux détachés des vertebres des grenouilles.

Je coupai les nerfs cruraux à leur ſortie des vertebres, et je mis l'eſprit de vin ſur ceux du côté droit. Au bout de 2 minutes, la patte droite ne ſe contractoit plus, quoiqu'on ſtimulât, et qu'on piquât ſes nerfs; tandis qu'à peine touchoit-on les nerfs du côté oppoſé, que la patte gauche ſe contractoit avec force.

Dans une autre grenuoille préparée comme ci-deſſus, j'appliquai de l'opium diſſous dans l'eau, au côté droit. Au bout de 30 minutes j'irritai les nerfs, et je vis que la patte correſpondante ſe mouvoit, quoique un peu moins que la gauche, dont j'irritai auſſi les nerfs.

Dans une autre, tant les nerfs cruraux plongés dans l'opium, que ceux qui ne l'étoient que dans l'eau pure, contractoient également les pattes quand on les irritoit, même au bout de 15 minutes.

Ces

Ces expériences ne ſont point du tout déciſives. Elles peuvent cependant fournir déja matiere à bien des réflexions. Mais quoiqu'il paroiſſe d'une maniere indubitable, que l'opium diſſous même ſimplement dans l'eau agit ſur le corps animal, ſoit qu'il ſintroduiſe dans l'eſtomac par l'eſophage, ſoit dans les inteſtins par l'anus, ſoit qu'on l'injecte ſous la peau, ou dans le bas ventre, ſoit qu'on l'applique ſur le cerveau, et ſur la moëlle allongée; il reſte cependant toujours douteux, ſi ſon action et ſon énérgie ſe portent ſur les nerfs, ou s'il a beſoin du véhicule du ſang et de la circulation, et du mouvement des humeurs, pour éxercer ſon activité. Nous avons vu, que le vénin de la Vipere n'agit que par le moyen du ſang, et ainſi paroiſſent agir les deux poiſons végétaux, le Ticunas, et le Laurier-ceriſe. Il eſt vrai que tous ces poiſons tuent, même lorſqu'ils ſont pris intérieurement, ainſi que fait l'opium. Mais cela ne prouve pas, que leur action s'exerce immediatement ſur le nerf, et qu'ils operent ſans le moyen du ſang. Il y a bien des routes ouvertes dans la bouche, dans l'éſophage, dans l'eſtomac, dans les inteſtins, par leſquelles les molécules les plus actives, et les plus mobiles de ces poiſons, peuvent facilement s'introduire dans le ſang. Ainſi la difficulté, qui nait de ce que l'opium tue lorſqu'il eſt pris intérieurement, n'eſt pas une preuve qu'il agiſſe immédiatement ſur les nerfs; et nous avons d'ailleurs démontré que les trois poiſons, de la Vipere, des Ticunas, et du Laurier-ceriſe, n'ont aucune action immédiate contre les nerfs mêmes.

Pour nous mettre en état de dire quelque choſe de très-probable ſur cette matiere ſi difficile, il faut donc imaginer une expérience, dans la quelle l'opium puiſſe agir librement contre les nerfs, ſans s'introduire aucunement dans le ſang, ou pour mieux dire, ſans toucher les vaiſſeaux rouges. Une pareille

reille expérience n'eſt pas des plus faciles à faire, attendu la dextérité et la préciſion qu'elle exige; et l'on ne peut l'exécuter bien, que dans très-peu d'animaux, et ſur un très-petit nombre de nerfs. Je n'ai pu trouver rien de mieux que de me ſervir des nerfs cruraux des grenouilles. Mais pour arriver à des réſultats certains, et qui ne procedent pas d'expériences trompeuſes et variables, il faut faire un très-grand nombre d'expériences, exclure toutes les préparations que des circonſtances accidentelles ont empêchées de bien réuſſir, comparer entr'eux les réſultats, et les rapporter dans chaque cas, à ceux des expériences qui doivent ſervir de termes de comparaiſon.

Voici la méthode que j'ai pratiquée pour faire ces expériences, dont le nombre paſſe déja trois-cent, enſorte que je regarderai comme certaines les conſéquences que j'en ai tirées, tant qu'on ne m'aura pas démontré le contraire.

J'ouvre le bas ventre aux grenouilles, et je découvre les nerfs cruraux, au moyen de petites pinces et de petits ciſeaux, de maniere qu'ils demeurent entierement dépouillés de toute autre partie. Je coupe alors les vertebres et le corps de l'animal en deux, à l'endroit précis où l'on voit ſortir ces nerfs, et ſans les toucher en aucune façon, et ſeulement à force de petits chocs dans les parties voiſines, je fais tomber les nerfs entre les cuiſſes de l'animal. Dans cet état, je coupe ras des cuiſſes l'os qui y reſtoit attaché, et j'ai totalement iſolés ces nerfs cruraux ſur la longueur de 8 ou dix lignes, et plus dans les plus groſſes grenouilles. Je fais tomber les nerfs d'une cuiſſe dans une petite capſule de verre, et ceux de l'autre cuiſſe dans une autre capſule pareille. Les nerfs ſont totalement placés dans les capſules, que je puis les remplir de quelque fluide, ſans qu'il parvienne à toucher les muſcles voiſins des cuiſ-

ſes :

ſes: de telle ſorte que ces nerfs ſont iſolés entr'eux, et auſſi relativement aux cuiſſes. Je mets d'ordinaire dans l'une des capſules la matiere que je veux éprouver contre les nerfs, et j'en mets ce qu'il en faut pour que la plus grande partie du nerf en ſoit couverte, pour qu'en même tems, elle ne puiſſe pas fuir et s'élever juſqu'aux cuiſſes, et ſe mêler avec le ſang. J'ai la précaution de ne laiſſer aucun vaiſſeau uni avec les nerfs, et de mettre dans les capſules d'à côté un peu d'eau pour entretenir ces nerfs humides comme les autres. Je puis faire ainſi la comparaiſon entre les nerfs venimés, et ceux qui ne le ſont pas, et ſupputer le tems qu'ils continuent de contracter les muſcles, et la vivacité des mouvement[illegible]

Je deſtinai 300 grenouilles à ces expériences. Je les diviſai en dix claſſes, à raiſon das différens intervalles de tems que je les laiſſai en expérience. Ainſi je tins pendant dix minutes en contact, d'un côté avec l'opium diſſous dans l'eau, et de l'autre avec l'eau pure, les nerfs cruraux iſolés, de la premiere claſſe qui de même que toutes les autres, étoit compoſée de 30 grenouilles. Ceux de la ſeconde y reſterent pendant vingt minutes, et ainſi de ſuite juſqu'à cent minutes: ce qui eſt le tems après le quel les nerfs n'étoient plus capables de contracter leurs muſcles. Il eſt vrai que dans d'autres expériences j'ai trouvé que les cent minutes ne ſuffiſoient pas pour que les nerfs perdiſſent en entier la faculté de contracter les muſcles; mais ces différens réſultats dépendent de mille circonſtances particulieres, et n'infirment point la loi des effets que j'ai obſervés das cette ſuite des trois cent expériences.

Voici les réſultats que j'ai obtenus. Au bout des premieres dix minutes, je ſtimulai les nerfs cruraux médicamentés

(j'appellerai de ce nom ceux auxquels étoit appliqué l'opium), et ceux qui ne l'étoient point; et je vis que les deux pattes, tant la droite que la gauche, ſe contractoient avec la même force et la même vivacité.

Au bout des 20 minutes, je répétai l'expérience des ſtimulus ſur la ſeconde claſſe de grenouilles, et je ne trouvai aucune différence ſenſible entre les mouvemens des deux pattes; et à peine étoient-ils un peu moins vifs qu'auparavant.

Au bout de 30 minutes, les mouvemens étoient moins forts dans les deux pattes, mais également dans l'une et dans l'autre.

Au bout de 40 minutes, à peine les pattes ſe contractoient; mais on voyoit très-bien leurs muſcles en particulier ſe contracter lorſqu'on picquoit les nerfs cruraux, et les mouvemens de ces muſcles étoient égaux, et également vifs dans l'une et dans l'autre.

Au bout des 50 minutes, on voyoit encore les muſcles ſe mouvoir, mais beaucoup moins qu'auparavant. Les mouvemens étoient cependant égaux dans les muſcles des deux pattes.

Au bout de 60 minutes, les mouvemens étoient très-petits, mais égaux des deux côtés.

Au bout de 70 minutes, il falloit obſerver avec beaucoup d'attention pour les voir bien, mais je ne pus trouver aucune différence entre le mouvement des muſcles de la patte droite, et celui des muſcles de la gauche.

Au bout de 80 minutes, dans quelques grenouilles, on n'obſervoit plus aucun mouvement, de quelque maniere qu'on ſtimulât les nerfs cruraux, tant les médicamentés, que ceux qui ne l'étoient pas. Mais dans le reſtant des 30 grenouilles de cette octave claſſe, je ne pus pas m'appercevoir que les

nerfs

nerfs médicamentés fuſſent moins aptes à contracter les muſcles, que ceux qui ne l'étoient pas.

Au bout de 90 minutes, je n'obſervai de mouvement que dans peu de grenouilles, et je ne pus m'appercevoir dans le nombre de 30 grenouilles que j'examinai, que l'opium aît plus altéré le nerf, que n'avoit fait l'eau ſimple.

Au bout de 100 minutes, les muſcles des jambes étoient immobiles, de quelque maniere qu'on ſtimulât les nerfs, tant d'un côté que de l'autre.

Je ne ſaurois imaginer rien de plus déciſif et de plus certain, que la ſuite d'expériences que je viens de rapporter; et il paroit en découler néceſſairement, que le véhicule de l'opium eſt la circulation du ſang et des humeurs dans l'animal, et que ſans elle, l'opium n'éxerceroit aucune action ſur le corps vivant.

Injection faite aux lapins avec l'opium diſſous dans l'eau.

Il reſte à voir, après tout, ſi l'opium injecté dans les vaiſſeaux donne la mort, et s'il produit dans l'économie animale, quand il eſt introduit dans la circulation des humeurs rouges, les mêmes altérations, que lorſqu'il eſt donné pour le haut, ou qu'il eſt injecté dans les différens viſceres, ou organes de l'animal.

J'injectai environ dis gouttes de diſſolution d'opium faite avec l'eau, dans la jugulaire, à un gros lapin. A peine l'opium fut il injecté, que le lapin ne ſe tenoit plus ferme ſur ſes pieds, et ne pouvoit marcher; il avoit les jambes tendues et écartées. Il fut gueri en peu d'heures. Je ſuppoſe qu'il étoit à peine entré huit gouttes de la diſſolution dans la jugulaire.

Je répétai cette expérience sur un second lapin; et de même que dans le premier cas, il eut sur le champ les pattes de derriere tendues et écartées. Au bout de deux minutes, il tomba sur la poitrine; il ne faisoit que-quelques petits mouvemens, et par secousses. Au bout de demi-heure il se mit à courir librement, et n'eut point d'autre mal.

L'injection dans un autre lapin réussit mal, et l'opium, au lieu d'entrer dans la jugulaire, passa en entier dans le tissu cellulaire. Cet animal parut n'avoir aucun mal.

J'injectai dans la jugulaire, à un lapin, une cueillerée à caffé de la dissolution d'opium, et il mourut dans l'instant.

Je répétai cette expérience dans un autre lapin, avec la même quantité d'opium, qui étoit d'environ 40 gouttes; et l'animal mourut dans l'acte de l'injection.

Je répétai cette expérience sur un autre lapin, avec la même dose d'opium; mais à mesure que j'injectois, il en reflua une grande partie. Le lapin ne pouvoit plus marcher, ni se soutenir sur les pattes qui etoient distendues. Il mourut au bout de deux heures.

Je croix qu'il est tout-à-fait superflu de rapporter, du moins pour le présent, un plus grand nombre d'expériences sur l'opium injecté dans les jugulaires, et introduit dans la circulation, de maniere qu'il ne touche à aucune partie solide blessée dans l'animal. Une fois que cet opium est dans les vaisseaux, on ne voit pas qu'il puisse communiquer immédiatement avec aucun nerf, puisque nous sommes assurés par l'anatomie, que la membrane interne des vaisseaux n'est pas tapisée de nerfs proprement dits; et quand même elle le feroit, l'opium n'altére en aucune façon le nerf qu'il touche, et ne produit aucun dérangement dans l'économie animale de quelque maniere qu'on

l'ap-

l'applique ſur le nerf, ſoit que celui ci ſoit entier, ou coupé, qu'il ſoit couvert de ſes enveloppes ou guaines propres, ou que ſa pulpe medullaire même ſoit miſe en contact avec l'opium; qui dans tous ces cas s'eſt toujours trouvé innocent.

Ainſi donc l'opium injecté dans les veines, produit l'aſſoupiſſement, les convulſions, et en fin, comme ou l'a vû, la mort même. Le vin produit à peu près tous les mêmes effets. L'eſprit de vin affoibli par l'eau produit auſſi l'aſſoupiſſement et les convulſions; maix s'il eſt rectifié, il tue dans l'inſtant; l'on trouve alors le ſang figé dans la veine cave, dans le oreillettes, dans le ventricule droit, et dans le poûmon: effets certains, et cauſes aſſurées de la mort, ſans qu'il ſoit beſoin de recourir aux nerfs.

Les émétiques, et les purgatifs, injectés, excitent le vomiſſement et les ſelles, comme s'ils avoient été pris par la bouche: preuve que leur action ſe porte intacte à l'eſtomac et aux inteſtins, ſans le concours des nerfs, et comme ſi ces matieres avoient été ſeulement avalées. Et pourquoi n'en diroit on pas autant de l'opium, lorſqu'il eſt de même avalé? Si dans le cas des vomitifs et des cathartiques, on n'a point recours aux nerfs, et l'on ne peut en effet y recourir avec raiſon, comment veut-on ſe ſervir des nerfs pour expliquer l'action de l'opium, tandiſque cette ſubſtance, appliquée immédiatement au nerf nud, n'exerce ſur lui aucune action, et n'y excite aucun dérangement, aucune altération? Je ne croix pas du moins qu'on veuille avoir recours aux nerfs dans les cas où l'opium injecté dans la jugulaire tue à l'inſtant, comme on l'a vu.

Je ne prétends exclure par mes expériences réiterées que l'action immédiate de l'opium contre les nerfs; et mon inten-

tion

tion eſt de prouver en même tems l'action immédiate de l'opium ſur le ſang, indépendamment des nerfs ; ſans m'embaraſſer des hypotheſes imaginaires que pouroit faire les névrologiſtes, pour ſoutenir les erreurs et préjugés antiques, et pour les faire quadrer avec les faits que nous venons d'établir. En attendant, les vrais Médecins ont dès à préſent une baſe d'expériences certaines, ſur la quelle ils peuvent déſormais fonder leurs théories ſur l'opium : matiere qu'on a tant agitée et qu'on connoit encore ſi mal, et je me flatte qu'ils ſe détermineront à mettre de côté les hypotheſes et opinions reçues, qu'ils ont puiſées dans les écoles, et à réfléchir mûrement ſur les faits que nous avons rapportés. Je ſais ce que peut la prévention en faveur des anciennes erreurs, et combien on réſiſte aux expériences même les plus certaines et les plus lumineuſes. L'Homme convaincu enfin de la vérité des faits, qui ſont toujours irréſiſtibles, ſe refuſe aux conſéquences les plus directes. La prévention a certainement beaucoup de part à cette repugnance ; mais c'eſt ſurtout l'amour propre qui craint d'adopter les nouvelles vérités, parcequ'elles portent avec elles un aveu tacite de nôtre ignorance : de là vient la difficulté qu'on trouve à faire recevoir les nouvelles découvertes par les gens avancés en age, et par les ſavans qui ſe ſont déja fait une réputation.

Qu'on n'objecte point en faveur du ſang contre les nerfs la promptitude des effets de l'opium, et la diminution inſenſible de ſon poids ; puiſqu'on a vu que le vénin de la Vipere, le Ticunas, et le Laurier-ceriſe injectés dans la jugulaire agiſſent à l'inſtant, et tuent, lors même qu'on les emploie en très-petites doſes ; et puiſqu'on trouve par expérience, que l'action de ces poiſons, ou leurs effets, s'exercent contre le ſang, et non contre les nerfs. L'huile de vitriol tue, lorſqu'on l'injecte

cte dans le ſang, même à la plus petite doſe, et perſonne, je penſe, ne dira que cette liqueur agit ſur les nerfs, et non pas ſur le ſang. L'huile commune et tant d'autres ſubſtances innocentes, ſi on les injecte pareillement dans le ſang; tuent même très-promptement, et en excitant les plus fortes convulſions. Chacun voit que tout le dérangement que ces corps peuvent occaſionner dans l'économie animale, eſt ſimplement méchanique, et dépendant de l'arrêt, ou de la diminution de la circulation dans les différens viſceres, et non pas de l'affection des nerfs. Il ne faut même pas s'étonner, ſi l'on obſerve de grands déſordres produits par de très petites quantités de matiere; puiſque la partie active des corps, et ſurtout des médicamens eſt abſolument reſtreinte à des maſſes tres-petites, et je dirois preſque à des atômes. Et je ne ſaurois concevoir comment une force pourroit agir contre les nerfs, et y occaſionner les plus grands déſordres, et ne pourroit agir en aucune maniere ſur le ſang, tandis que $\frac{1}{1000}$ de grain de vénin de Vipere ſuffit pour tuer un oiſeau, s'il ſe mêle avec ſon ſang; et peut être ce qui rend vénéneuſe cette gomme animale ne fait il encore que $\frac{1}{1000}$ de cette fraction de grain.

Robert Whytt fait une difficulté contre le ſang en faveur des nerfs; et c'eſt que lorſqu'on a enlevé le coeur aux grenouilles. L'opium qu'on leur fait avaler agit également contre le ſentiment et le mouvement; mais que lorſque on leur coupe la tete, et qu'on détruit la moëlle épiniere, l'opium opere plus foiblement et plus tard. La premiere partie de la difficulté eſt entiérement fauſſe, comme on l'a vu, et l'autre ne prouveroit rien, quand même elle ſeroit vraie, parceque le cerveau étant détruit, ainſi que la moëlle épiniere, l'économie animale peut ſe trouver tellement alterée, que l'opium

ne

ne puiſſe plus agir comme auparavant et dans l'état de ſanté. En effet les purgatifs, les émétiques, et en général les poiſons n'agiſſent que dans les animaux vivans. Mais dans le cas dont-il s'agit, l'expérience de Whytt n'eſt pas conforme aux miennes, que j'ai cependant répétées pluſieurs fois avec la plus grande attention. C'eſt encore ici, que des expériences en petit nombre ne peuvent rien décider, attendu la grande diverſité qui ſe rencontre dans les réſultats.

'A fin que l'expérience fût plus ſimple et ſujette à moins de difficultés, je n'ai pas voulu couper la tête aux grenouilles, mais j'ai fait une petite ouverture à leur crâne, par la quelle j'ai détruit avec une groſſe épingle tout le cerveau et la moëlle épiniere. De cette maniere j'empêche la grande perte de ſang qu'eſſuie l'animal auquel on coupe la tête, et je le rends plus facile à comparer avec les grenouilles à que je fais avaler de l'opium, mais ſans leur detruire le cerveau, et la moëlle épiniere. Je commence donc par faire avaler de l'opium à doſes égales à toutes les grenouilles, je leur ouvre enſuite la poitrine, pour mettre à découvert le mouvement du coeur; et à un certain nombre je détruis le cerveau et la moëlle épiniere. Je meſure la durée du mouvement du coeur, et de tems, en tems je ſtimule les nerfs cruraux dans les unes, et dans les autres. Je puis certifier, qu'ayant préparé de la ſorte 48 grenouilles, 24 d'une maniere et 24 de l'autre, je n'ai pû m'appercevoir ou m'aſſurer, que l'opium agiſſe moins bien, ou plus tard, dans un cas que dans l'autre.

Je déduis cependant de ces réſultats deux corollaires très important. Le premier, eſt que le mouvement du coeur ne dépend point des nerfs, ni de cet enſemble de ſenſations, qui conſtitue la vie de l'animal. Le ſecond eſt que l'action de l'opium s'exerce indépendamment du ſyſtême nerveux. Je

Je trouve dans quelques Auteurs une forte difficulté en faveur des nerfs contre le ſang, dans le cas où l'on injecte l'opium dans les vaiſſeaux: c'eſt que l'action de cette ſubſtance ſe porte ſubitement contre les extremités nerveuſes des vaiſſeaux rouges mêmes, et de là tout le reſte du ſyſtême nerveux. On ne ſauroit nier que l'on n'obſerve des fibres charnues dans les troncs des gros vaiſſeaux rougés; d'où il eſt certain qu'il y a auſſi des nerfs dans ces parties, puiſqu'il n'eſt point de muſcle ſans nerf. Mais ces fibres charnues ne s'obſervent que dans les plus gros troncs, et non ailleurs; et il ſeroit abſurde de ſuppoſer une ſtructure démentie par l'obſervation, dans la ſeule vue de ſoutenir une hypotheſe qui eſt combattue de tant de côtés. Ce qui paroit certain, c'eſt, qu'on ne voit point de nerf aller vers les vaiſſeaux rouges pour s'unir avec eux; et les plus grands Anatomiſtes n'ont pu en trouver. D'un autre côté, la ſenſibilité des vaiſſeaux n'eſt nullement démontrée, et j'ai éprouvé de les lier de bien des manieres, ſans que les animaux aient donné des ſignes qu'ils ſentiſſent. Il faut à la vérité en faiſant ces expériences, qui ne laiſſent pas d'être très-délicates, obſerver attentivement, que le vaiſſeau, à l'endroit où on le lie, ſoit bien iſolé de toutes les parties voiſines; qu'on ne le lie point à l'endroit où quelque nerf peut par hazard le croiſer pour aller ailleurs; et qu'en le ſerrant, on ne tiraille ni le vaiſſeau même, ni les parties voiſines. Je conſeillerois encore de ne pas opérer ſur de trop gros vaiſſeaux, parceque j'ai quelque fois obſervé, que ſi l'on arrête à l'improviſte un grand torrent de ſang, l'animal paroit s'en reſſentir. C'eſt enfin une choſe certaine pour tout le monde, que la membrane interne des vaiſſeaux n'eſt ni muſculaire ni nerveuſe, mais cellulaire; ainſi donc l'opium ne pourroit pas agir immédiatement

ſur les nerfs par la raiſon ſeulement, qu'il ſeroit mis en contact avec les parois intérieures des vaiſſeaux.

J'ai voulu rechercher ſi l'opium donné par le haut ne diminueroit pas la vélocité et la force des contractions du coeur puiſqu'il paroit ne rien faire ſur ce muſcle, relativement à la durée de ſes mouvemens. Je dois avouer, que je n'ai pû rien établir de certain ſur ce point, quoique j'aie fait au delà de 100 expériences dans ce ſeul objet. J'ai trouvé trop d'inconſtance et de varietés dans les grenouilles, ſur leſquelles j'ai principalement opéré. J'ai obſervé qu'en général l'opium donné aux animaux à ſang chaud, à des doſes modérés, augmente la force du coeur, et ſes mouvemens; mais que s'il eſt donné à grande doſe, il paroit diminuer la force même du coeur en même tems que la vigueur de l'animal: en quoi il reſſembleroit à beaucoup d'autres ſubſtances qui tendent à la deſtruction de la vie, et à l'abattement des forces vitales. L'action de l'opium s'eſt trouvée ainſi entierement conforme à ce qu'on obſerve dans l'homme, lorſqu'il en a pris intérieurement. Les oſcillations du coeur bien loin d'être diminuées, ſont le plus ſouvent accrûes; et le peu de cas qui peuvent ſe trouver contraires n'altérent en rien la loi générale de l'action de l'opium ſur les animaux.

J'ai fait avaler environ 20 grains de diſſolution d'opium dans l'eau à 12 grenoüilles, et j'ai ſur le champ ſéparé à toutes le coeur du thorax. J'ai ouvert le thorax à 12 autres, mais je ne leur ai point ôté le coeur, et toutes avoient auparavant avalé l'opium, comme les premieres. J'ai noté les tems des operations dans toutes les 24.; et j'ai trouvé que les effets de l'opium ſe manifeſtoient beaucoup plutôt dans les grenouilles qui avoient le coeur, que dans celles, aux quelles je l'avois ôté.

La différence des tems eſt de la moitié, et plus. Par les effets de l'opium j'entends la faculté qu'il a de paraliſer les membres, c'eſt à dire, d'ôter à l'animal la force de mouvoir les muſcles. Je ne parle point ici du cœur qui continue de ſe mouvoir pendant très longtems, même après que les grenouilles ſont mortes, ni des nerfs leſquels étant ſtimulés, peuvent encore faire contracter les muſcles, quoique l'animal ne puiſſe en aucune maniere les mouvoir de lui même.

Il faut donc diſtinguer les mouvemens que fait l'animal quand il veut, de ceux qui ſont excités par un ſtimulus extérieur agiſſant ſur les nerfs, ſur la moëlle épiniere, et ſur le cerveau. Les ſeconds ne manquent pas toujours quand les premiers n'exiſtent plus; mais toutes les fois qu'on n'obſerve plus les ſeconds, les premiers manquent infailliblement.

Il eſt une autre choſe à diſtinguer quand on parle de nerfs et de mouvement: c'eſt le ſentiment, dont le nerf eſt le ſeul organe dans les animaux. J'ai obſervé bien des fois dans le cours de mes expériences, que lors-même que l'animal ne pouvoit plus mouvoir ſes parties, ſi je ſtimulois avec des aiguilles, ſi je ſerrois avec des pinces ſes nerfs, l'animal donnoit des marques qu'il le ſentoit très-bien. Il eſt auſſi vrai d'ailleurs, que ſouvent les muſcles ſe contractent quand on ſtimule les nerfs, quoique l'animal ſoit mort depuis longtems. De ſorte que le mouvement du cœur, et la force qu'ont les nerfs ſtimules, de contracter les muſcles, ſe perdent beaucoup plus tard dans l'animal, que les ſentimens et les mouvemens volontaires.

J'ai encore obſervé, que l'opium appliqué immédiatement ſur le nerf, non ſeulement ne lui ôte pas la faculté de contracter les muſcles, mais encore ne détruit pas ſa ſenſibilité na-

turelle : et l'on a vu, que ſes effets ſont plus prompts, quand on le fait avaler aux animaux ſans leur ôter le coeur, que quand on leur a enlevé ce muſcle. De ſorte qu'il paroit s'en enſuivre que l'opium n'agit pas immédiatement ſur les nerfs ; mais qu'il a beſoin de la circulation des humeurs, pour exercer ſon action ſur les animaux.

Ici finiſſent les principaux réſultats de mes recherches ſur l'opium. J'aurois deſiré pouvoir donner le détail circonſtancié des expériences, telles que je les ai faites. Ce n'eſt pas que je regarde maintenant cette matiere comme épuiſée, je ſuis bien éloigné de le croire, comme je ſuis loin de penſer qu'il n'y ait rien à corriger, et qu'on ne puiſſe rien ajouter à mon préſent ouvrage. Ce ſupplément même démontre la vérité de ce que je dis ; et ſi je n'étois obligé de ne pas retarder plus long-tems cette édition, je pourrois probablement y ajouter moi-même de nouvelles choſes, voir mieux en beaucop d'autres, et peut être en corriger quelques unes. Je préterai donc volontiers l'oreille aux critiques, et aux objections qu'on pourra faire contre mon Ouvrage, et j'aurai un vrai plaiſir à le corriger, et à le perfectionner pour une nouvelle édition, ſi tant eſt qu'il y ait jamais lieu. Mais je proteſte en même tems, que je ne répondrai à aucun de ces prétendus philoſophes, qui oppoſent des paroles à des faits, des ſophiſmes et des cavillations à des expériences, des poſſibilités à des obſervations, et des préjugés, et des erreurs ſcolaſtiques à des conſéquences naturelles, directes, lumineuſes. Ainſi je ne me croirai pas obligé de répéter mes expériences, déja répétées tant de fois, et de me croire dans l'erreur, pour quelques petites expériences iſolées qu'on pourra vouloir m'oppoſer, par la ſeule raiſon qu'elles ne ſe ſeront pas trouvées conformes aux miennes. Un

fim-

ſimple coup d'œil jetté ſur mon Ouvrage même, fait voir combien il eſt facile de ſe tromper en fait d'expériences, lors-même qu'on en a déja beaucoup d'uniformes, et qu'on ſoupçonneroit le moins la poſſibilité de s'égarer. Mes expériences paſſent (ſoit dit en faveur de la vérité) le nombre de ſix mille, et les obſervations que j'ai répandues dans tout l'Ouvrage ſont au moins en auſſi grand nombre. Je ſais très-bien que les queſtions que j'ai propoſées, et examinées ſont auſſi très-nombreuſes, et qu'il peut y en avoir quelques-unes dans le nombre, qui n'aient pas été traitées avec tout autant d'expériences qu'il en auroit fallu, comme je le dis dans une autre occaſion. Mais malgré tout cela, je ſoutiens avec aſſurance, que peu d'expériences ne ſuffiſent pas pour détruire le grand nombre que j'en ai faites, et variées de tant de manieres, et que de pareilles contradictions ne feront pas capables de me faire changer de façon de penſer.

FIN DU SUPPLÉMENT.

AVIS

AVIS DE L'IMPRIMEUR.

Pluſieurs fautes s'étant ecoulées dans l'impreſſion de cet Ouvrage, quelque ſoin que j'y aie employé, j'ai cru indiſpenſable d'ajouter ces deux pages de corrections afin d'eviter toute equivoque. Ce ne ſont que les ſeules fautes eſſentielles qu'on a pris à corriger: Pour les moins conſideraples on prie le Lecteur indulgent d'y ſuppléer de lui même. Pluſieurs interruptions indiſpenſables dans le cours de l'impreſſion ont dû contribuer à quelques negligences. L'Ouvrage étoit déja prêt à paroître il y a plus de cinq mois; le Supplément en a retardé juſqu'à ce jour la publication.

TOME PREMIER.

Pag.	ligne		Liſez	Pag.	ligne		Liſez
xi	26	procarent	procurent	138	26	le morſure	la morſure
xiii	4	veine	vaine	142	24	jéeunes	jeunes
ib.	14	a lire :	à lire	144	13	hueres	heures
2	12	ſuovent	ſouvent.	145	9	du donner	de donner
3	17	d'eja	déja	180	20	interiurement	intérieurement
4	12	de là	de la	194	10	ſuperiure	ſuperieure
8	3	à la ligne	(*cela doit être rayé*)	196	8	de trou :	du trou
10	2	*jaune*	*jaune*	223	5	de cette parties	de cette partie
ib.	27	implanrées	implantées	224	21	Le queſtion	La queſtion
18	1	(*de la note*) que	qui	229	23	quantité doimé	quantité donnée
22	21	connnit	connoit	238	9	tourer les trous	entourer les trous
48	18	douloreuſe	douloureuſe	ib.	10	netrous	ces trous
50	23	trouve	trouvé	246	14	l'animal meurt	l'animal ne meurt
53	11	ceux que	ceux qui	251	18	groſſeu	groſſeur
54	11	d'eja	déja	259	10	le veine	la veine
ib.	12	juſqu' ci	juſqu'ici	260	20	ulteriure	ultérieure
55	15	étoiet	étoient	262	5	toychât	touchât
68	6	proprieté	proprietés	264	7	extravaſe	extravaſé
88	18	tour au tour	tout au tour	265	1	*ſur les nerfs*	*ſur les vaiſſeaux*
95	29	qu' n' auroit	qu'on n'auroit	ib.	3	ſur les nerfs	ſur les vaiſſeaux
99	18	*eau de la luce*	*eau de luce*	268	14	Exprit	Eſprits
104	14	grand	grande	279	6	inferiure	inférieure
ib.	21	*akali*	*alkali*	290	11	ttouve	trouve
106	19	pourſuiore	pourſuivre	292	11	quatſre autret	quattre autres
108	25	l'être paſſé	s'être paſſé	296	16	queleque	quelque
110	16	je m'etoit	je m'étois	300	6	Le coeur &c.	Après la mort le coeur &c.
115	11	méladies	maladies				
ib.	16	un q art	un quart	312	9	du ſ an	du ſang
116	3	après l'autre autant :	après l'autre par autant	313	29	A lendroit	A' l'endroit
				321	3	ſenſibilité ou	ſenſibilité partielle, ou
119	19	akali	alkali				
127	20	evaler	avaler	ib.	4	qu'elle dependroit de	qu'elle dependroit de la ſenſibilité de
134	16	on obſerva	on obſerve				
137	18	donne	donné				
138	2	medicamentés	medicamentées				

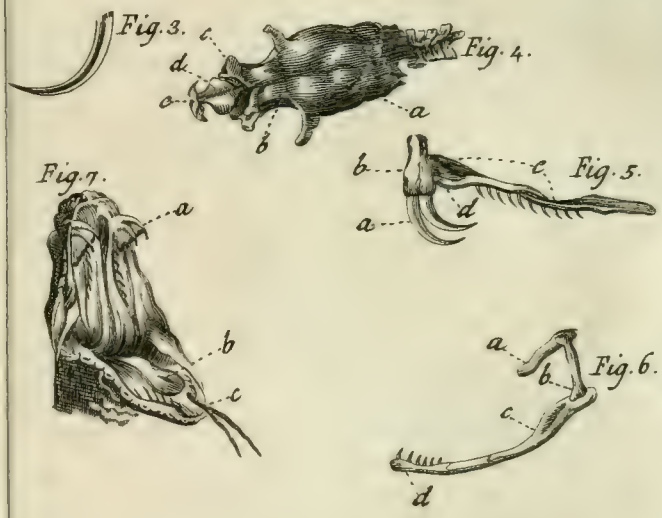
TOME

Tome Second.

Pag.	Ligne		Lisez
4	19	floir	fluër
14	14	autrez	autres
ib.	20	modre	mordre
16	7	a la patre	à la patte
ib.	13	modre	mordre
19	11	ce lui	celui
22	4	eſperances :	eſperances,
28	10	et quelle	qu'elle
46	14	avo is	avois
66	8	s'éjour	ſéjour
68	21	qui qui eſt	qui eſt
70	9	un erreur	une erreur
78	25	Chocon	Cochons
79	3	prendo	prendre
ib.	29	ſi differentes	ſi les différentes
88	27	enrierement	entiérement
92	4	ulteriures.	ultérieures.
96	28	J'avoi	J'avois
102	29	la tête droitre	la tête droite
110	4	*Empoiſonnés*	*Empoiſonnés*
134	23	demontrée fauſſe &c.	demontrée fauſſe, ſuppoſant que tous ſes vaiſſeaux ayent été vuides de ſang, ce dont il eſt peut-être, impoſſible de bien s'aſſurer &c.
162	5	pigion	pigeon
163	5	que parce qu'elles n'ont le plus ſouvent adoptées	N. B. *c'eſt une repetition embrouillée de ce qui vient après, et qu'il ne faut pas lire.*

Pag.	Ligne		Lisez
164	26	à tour	a tous
167	14	à l'eme	à l'ame
170	29	fin à que	à fin que
172	25	femple	ſimple
173	17	à travavers	à travers
ib.	26	on de	ou de
175	12	le matieres	les matieres
187	4	Ancore	Encore
189	5	obſervé	obſerve
203	17	difficiles	difficile
205	19	environ	Environ
207	16	le conſtruction	la conſtruction
210	16	et oviformes,	oviformes, et
212	25	même ſubſtances	même ſubſtance
218	23	forte bien	fort bien
225	26	ulteriure	ultérieure
257	15	pas plus	par plus
265	27	es globules	ces globules.
309	24	veniens	venins.
310	28	pinçons	pigeons.
311	2	dents venimés	ciſeaux
315	19	ne fuſſent	fuſſent.
318	19	à la mort.	à la mort ſi aiſement
342	8	opum	opium
355	21	*grenouilles, diviſés*	*grenouilles diviſées*
364	3	pourroit	pourroient
365	23	grenouilles. L' Opium	grenouilles l'opium

T. I.



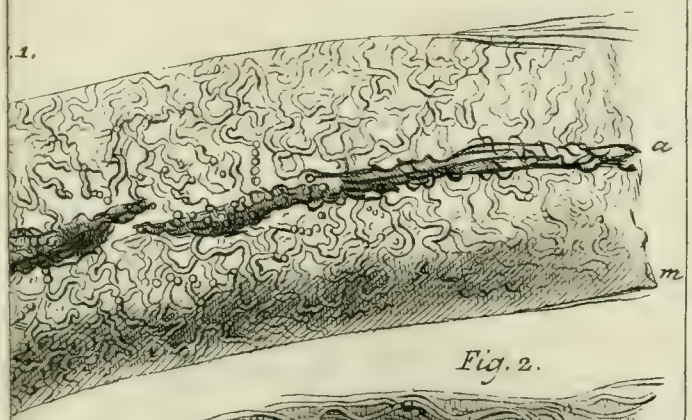


Fig. 2.

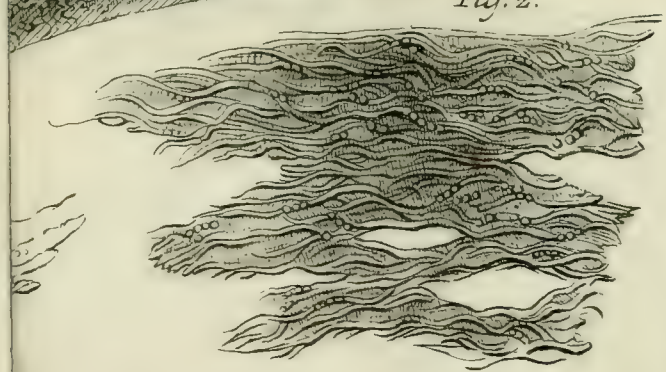
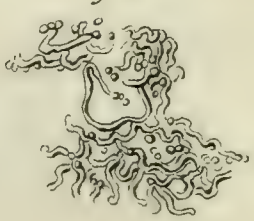


Fig. 3.



T. I.

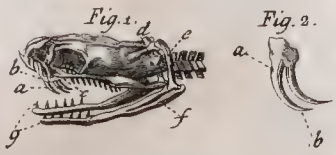


Fig. 1.
d
e
b
a
f
g
f

Fig. 2.
a
b

Fig. 3.
c
d
o
Fig. 4.
a
b

b
c
Fig. 5.
a
d

Fig. 7.
a
b
c

f
Fig. 9.
a
c
d
b

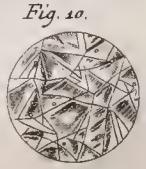
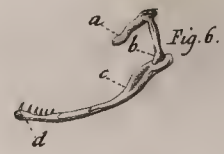


Fig. 10.

Fig. 8.
a


a
b
Fig. 6.
c
d

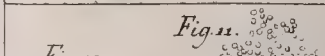


Fig. 11.

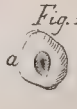


Fig. 10.
a
c

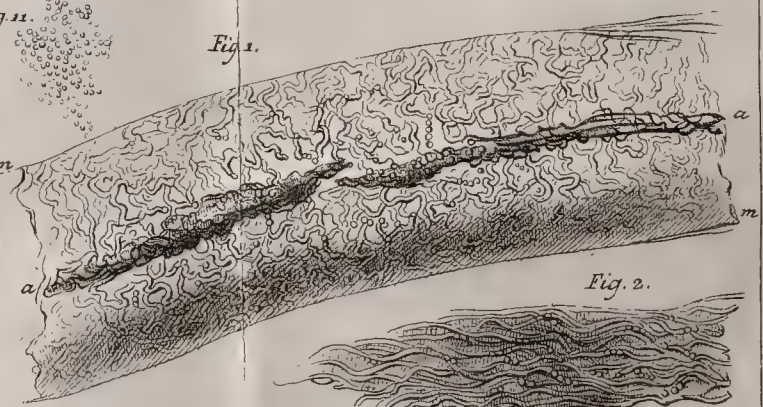


Fig. 1.
a
m
m
a

Fig. 9.

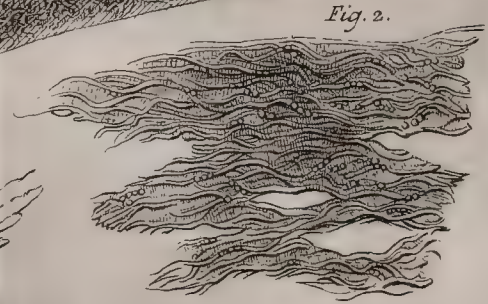


Fig. 2.

Fig. 8.

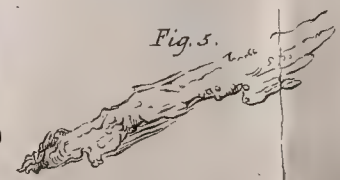


Fig. 5.

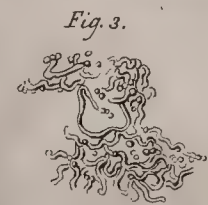


Fig. 3.

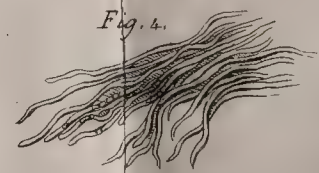


Fig. 4.

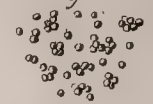


Fig. 6.

Fig. 7.

ig: I.

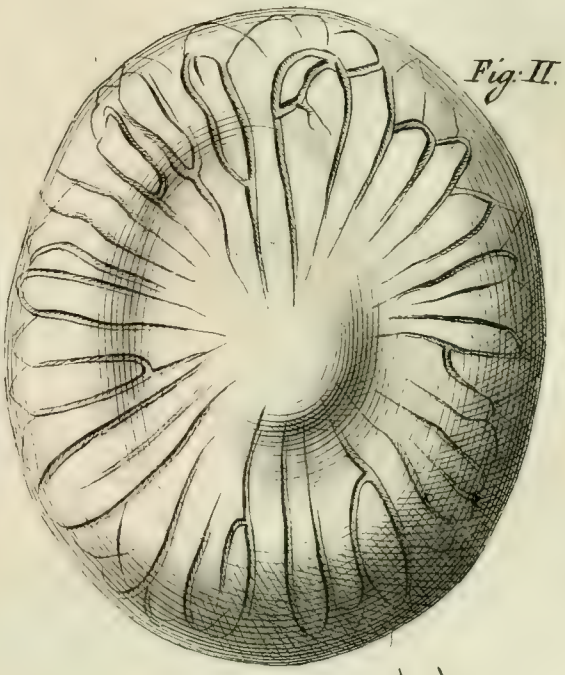


Fig: II.

Fig: 1.

Fig: 7.

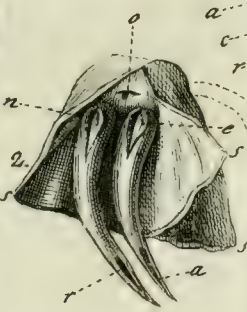
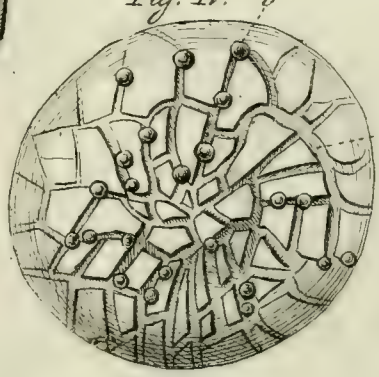


Fig: 2.

III.

Fig: IV.



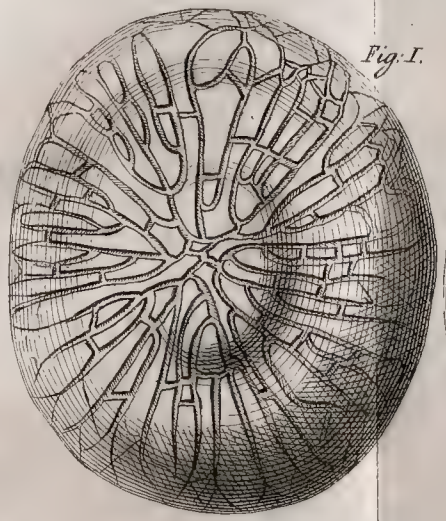


Fig. I.

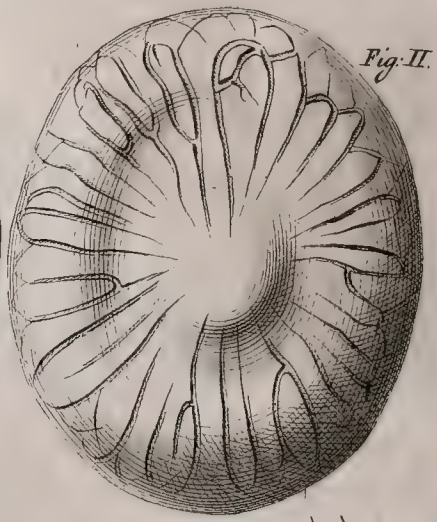


Fig. II.

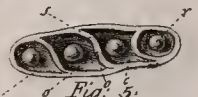


Fig. 5.

Fig. 1.

Fig. 7.

Fig. 4.

Fig. 3.

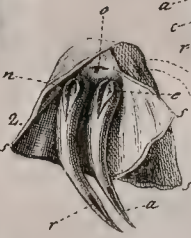


Fig. 2.

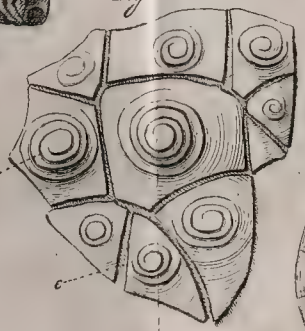


Fig. III.

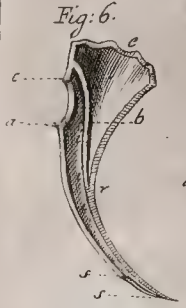


Fig. 6.

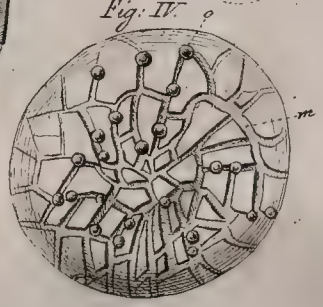


Fig. IV.

Tav. III.

Fig. II.

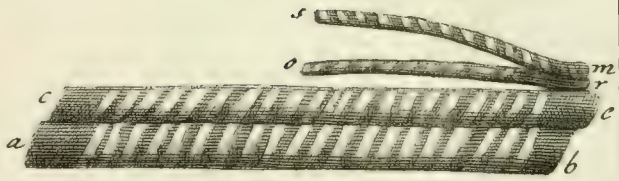


Fig. IV.

Fig. VI.

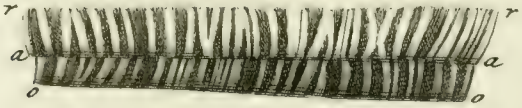
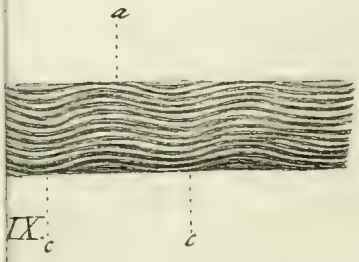


Fig. VIII.



IX.

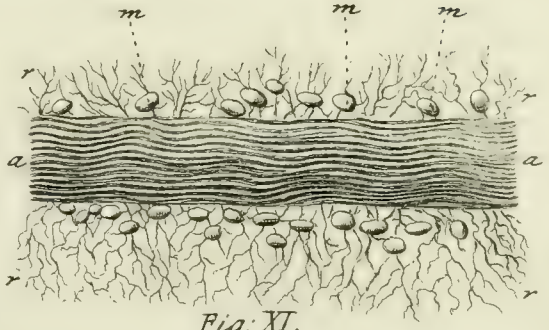


Fig. XI.

Fig: I.

Fig: II.

Fig: III.

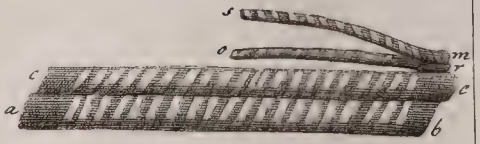


Fig: IV.

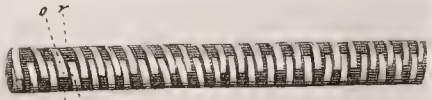


Fig: V.

Fig: VI.

Fig: VII.

Fig: VIII.

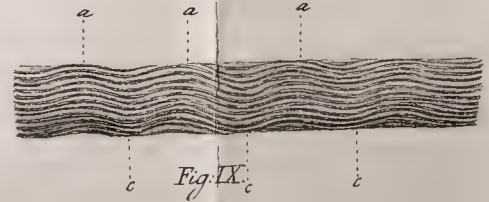


Fig: IX.

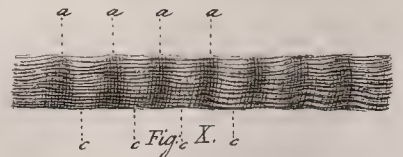


Fig: X.

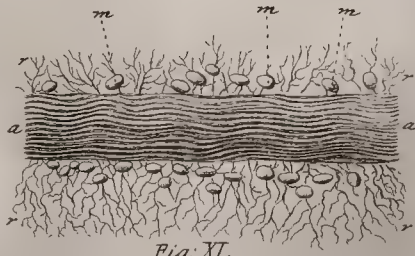


Fig: XI.

Fig: II. Tav. IV.

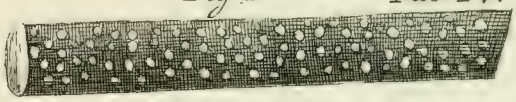


Fig: IV.

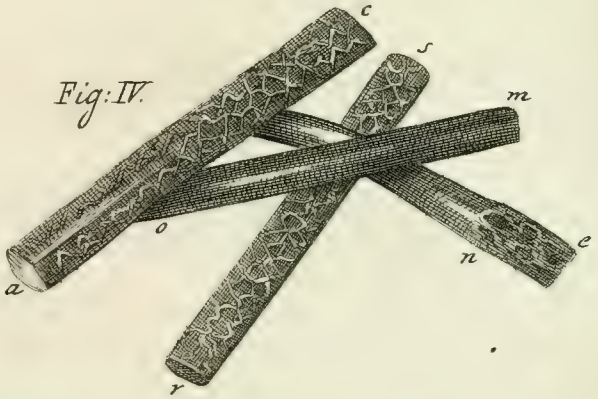


Fig: VI.

Fig: VIII.

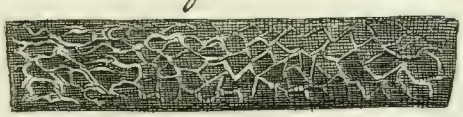


Fig: X.

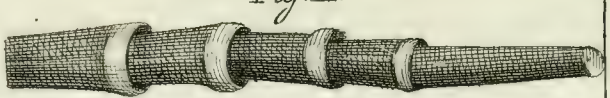


Fig: XI.

Tav. IV.

Fig: I.

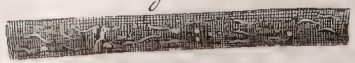


Fig: II.

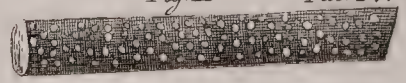


Fig: III.

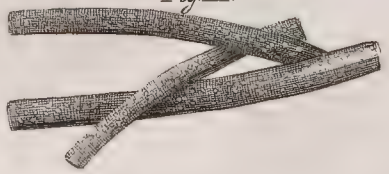


Fig: IV.

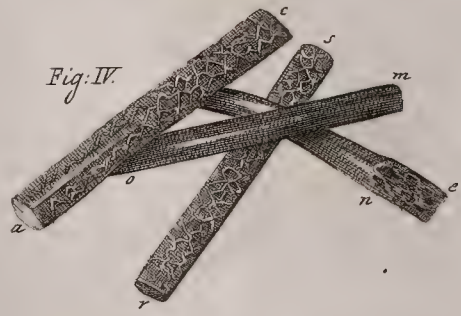


Fig: V.

Fig: VI.

Fig: VII.

Fig: VIII.

Fig: IX.

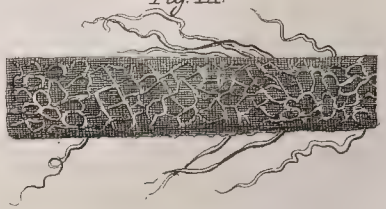


Fig: X.

Fig: XI.

Tav. V.

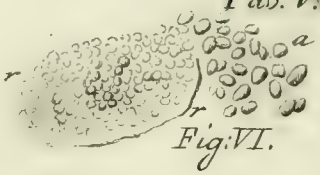


Fig: VI.

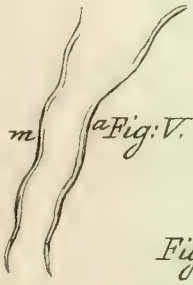


Fig: V.

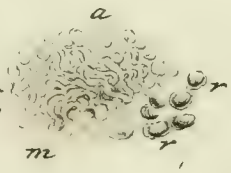


Fig: VII.

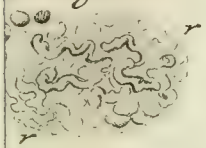
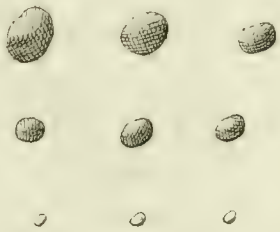


Fig: VIII.



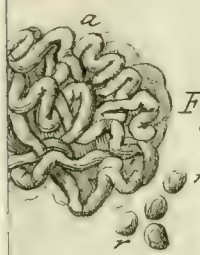


Fig: IX.

Fig: XII.

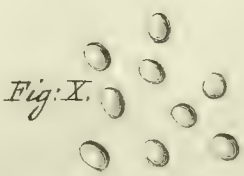


Fig: X.

Fig: XI.

Fig: XIII.

Tav. V.

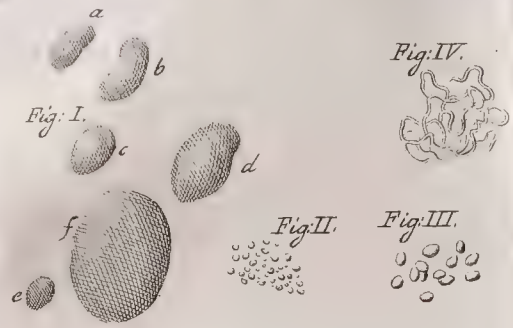


Fig: I.

Fig: IV.

Fig: II.

Fig: III.

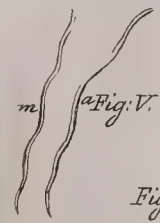


Fig: V.

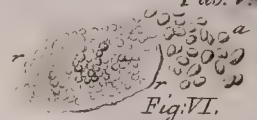


Fig: VI.

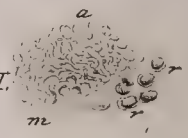


Fig: VII.

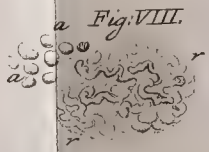


Fig: VIII.

Fig: XVI.

Fig: IX.

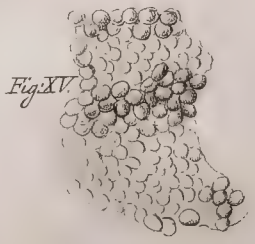


Fig: XV.

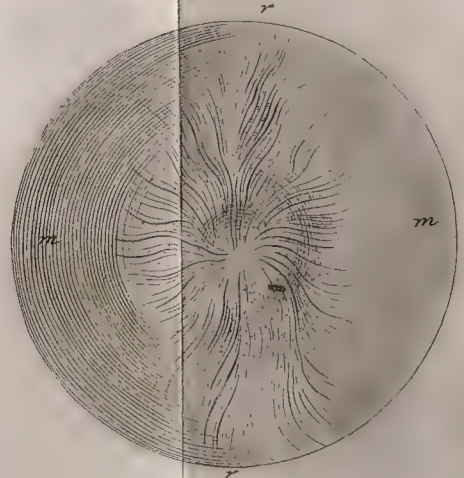


Fig: XII.

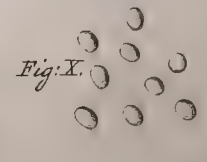


Fig: X.

Fig: XI.

Fig: XIV.

Fig: XIII.

Tav. VI.

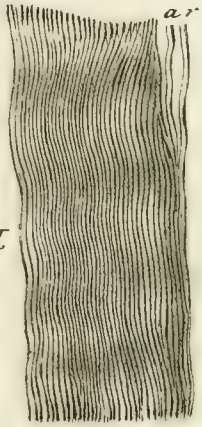


Fig. III.

Fig. V.

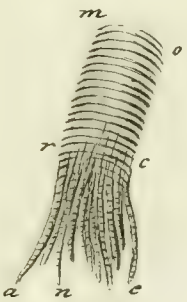


Fig. VII.

Fig. VIII.

Fig. IV.

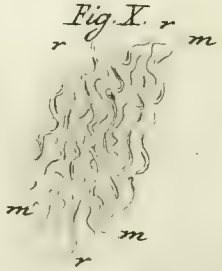


Fig. X.

Tav. VI.

Fig. I.

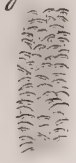


Fig. II.

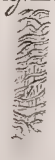
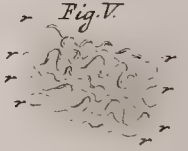


Fig. III.

Fig. V.



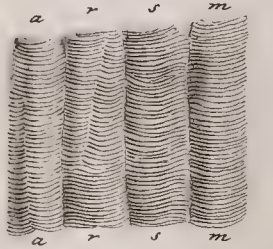


Fig. VI.

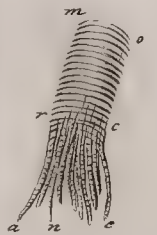


Fig. VII.

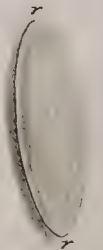


Fig. VIII.

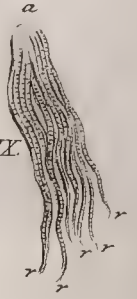


Fig. IX.

Fig. IV.

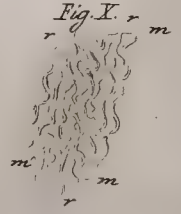


Fig. X.

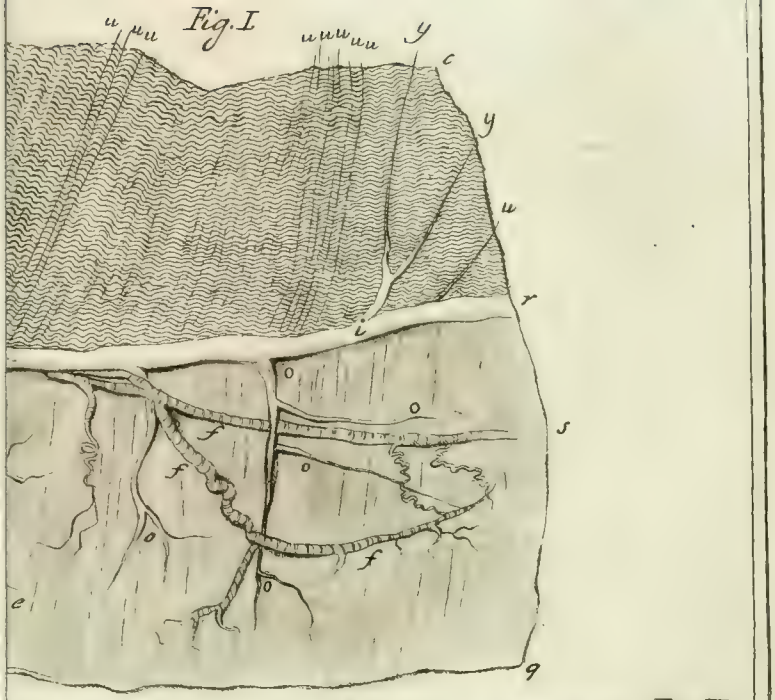
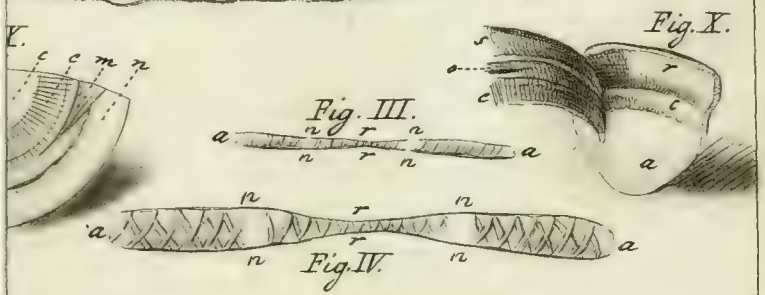
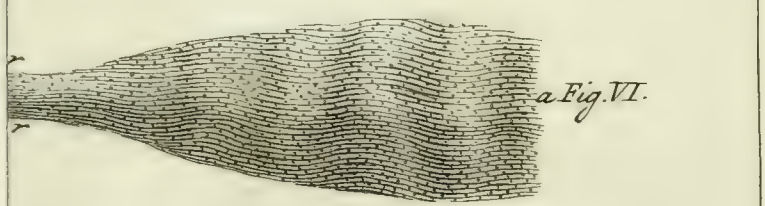


Fig. I
u
y
c
r
i
o
f
s
e
q


V.
c
m
n
Fig. III.
a
r
Fig. X.
s
o
Fig. IV.


a Fig. VI.

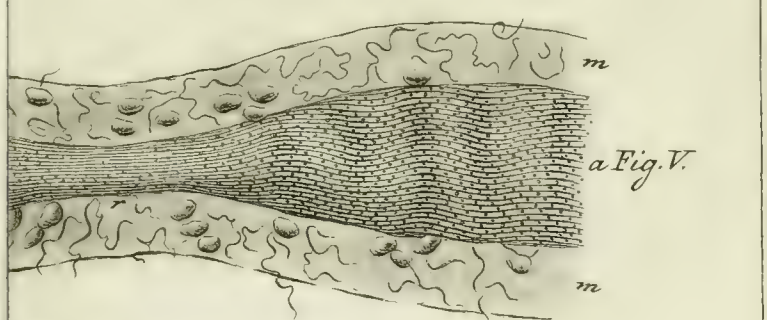

m
a Fig. V.

Fig. VII.

Fig. II.

Fig. I.

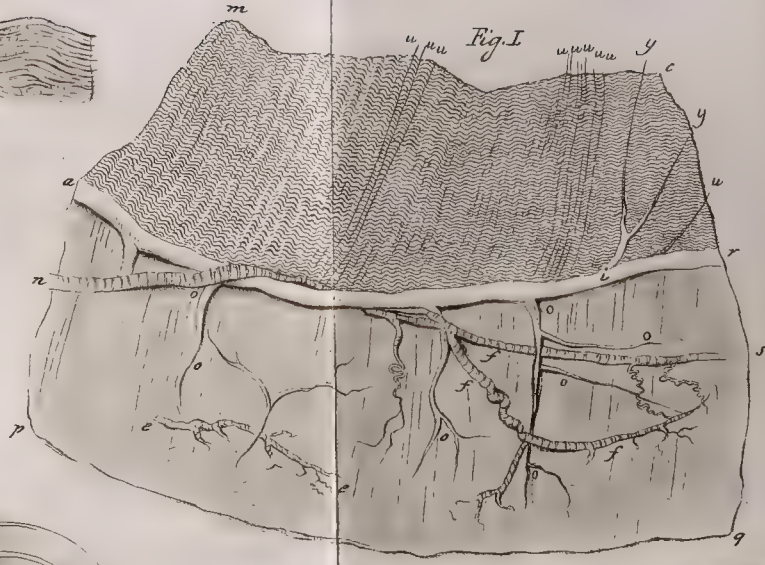


Fig. VIII.

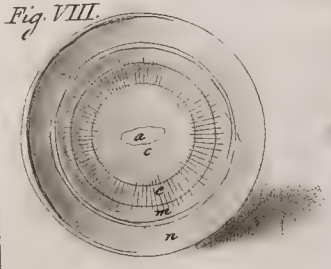


Fig. IX.

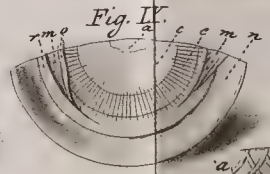


Fig. X.

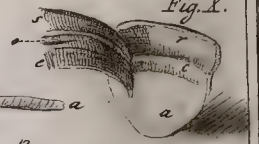


Fig. III.

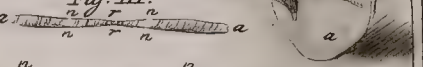
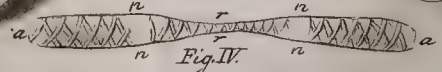
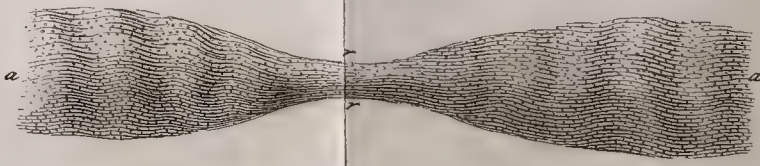


Fig. IV.



a Fig. VI.



a Fig. V.

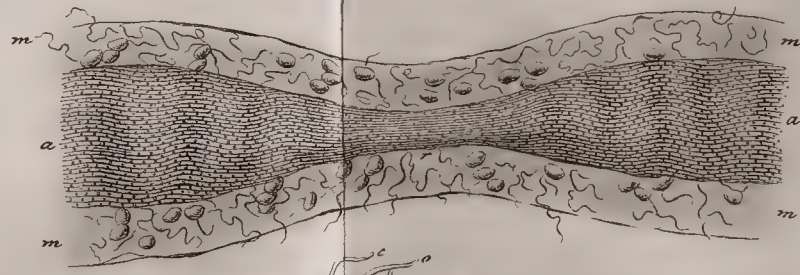


Fig. VII.

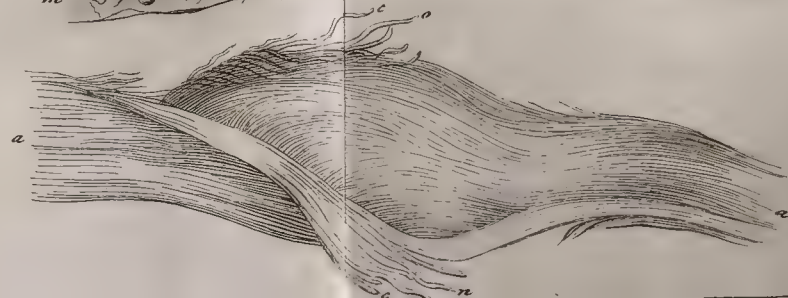


Fig. 13.

Fig 14.

Fig. 17.

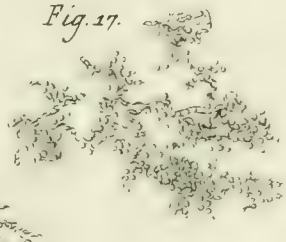


Fig 16

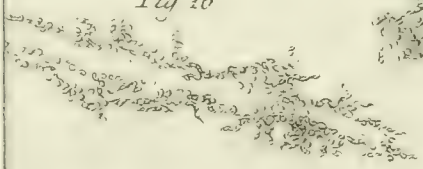


Fig. 19.

Fig. 21.

Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 15.
Fig. 16.
Fig. 17.
Fig. 18.
Fig. 19.
Fig. 20.
Fig. 21.
Fig. 22.
Fig. 23.

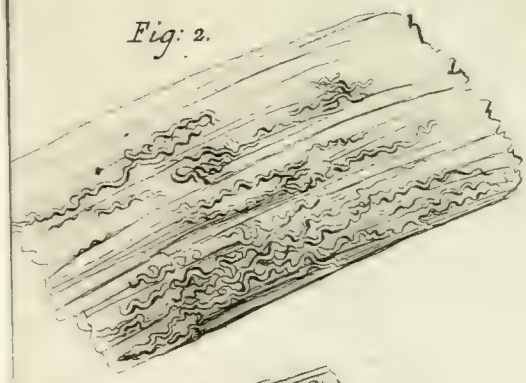


Fig: 2.

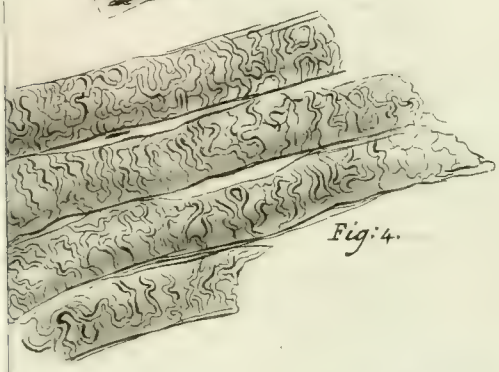


Fig: 4.

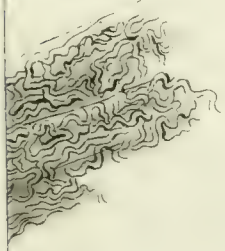


Fig: 8.

Fig: 9.

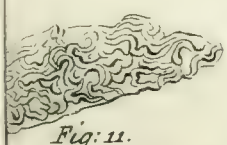


Fig: 11.

Fig: 12.

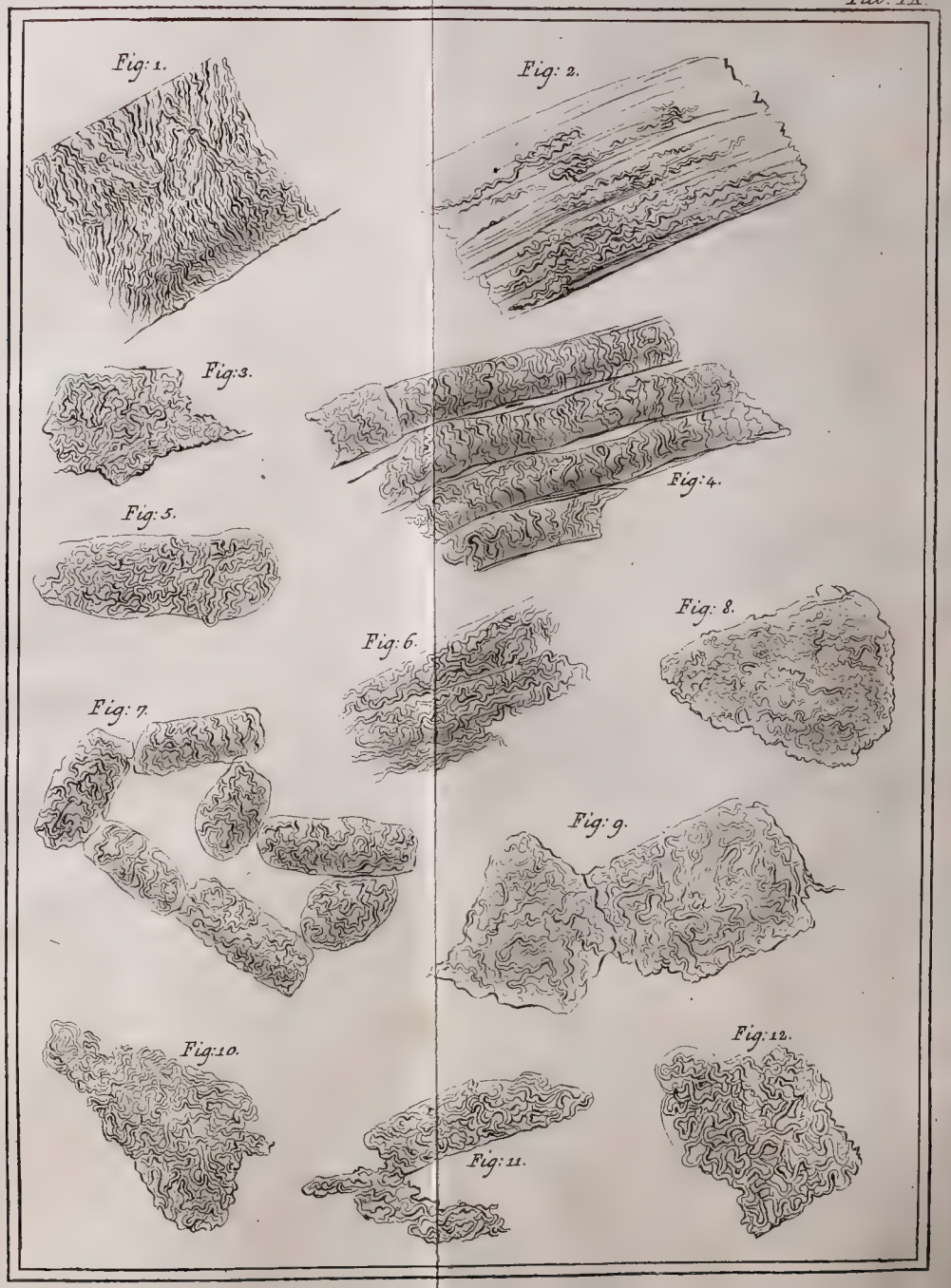


Fig: 1.
Fig: 2.
Fig:3.
Fig:4.
Fig: 5.
Fig: 6.
Fig: 8.
Fig: 7.
Fig: 9.
Fig:10.
Fig:12.
Fig:11.

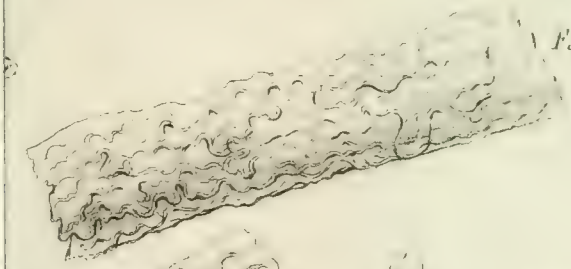


Fig: 2.

Fig: 3.

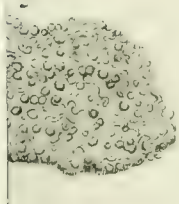


Fig: 6.

Fig: 8.

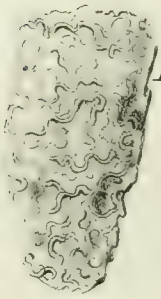


Fig: 9.

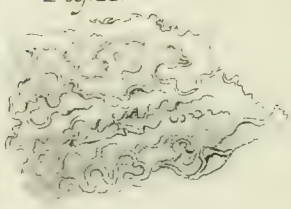


Fig: 11.

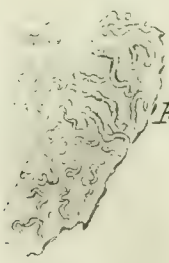


Fig: 12.

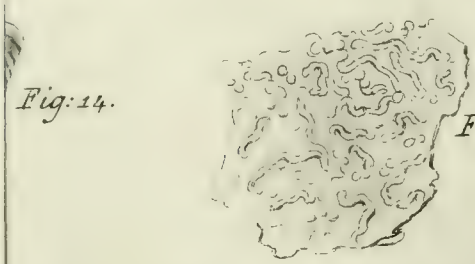


Fig: 14.

Fig: 15.

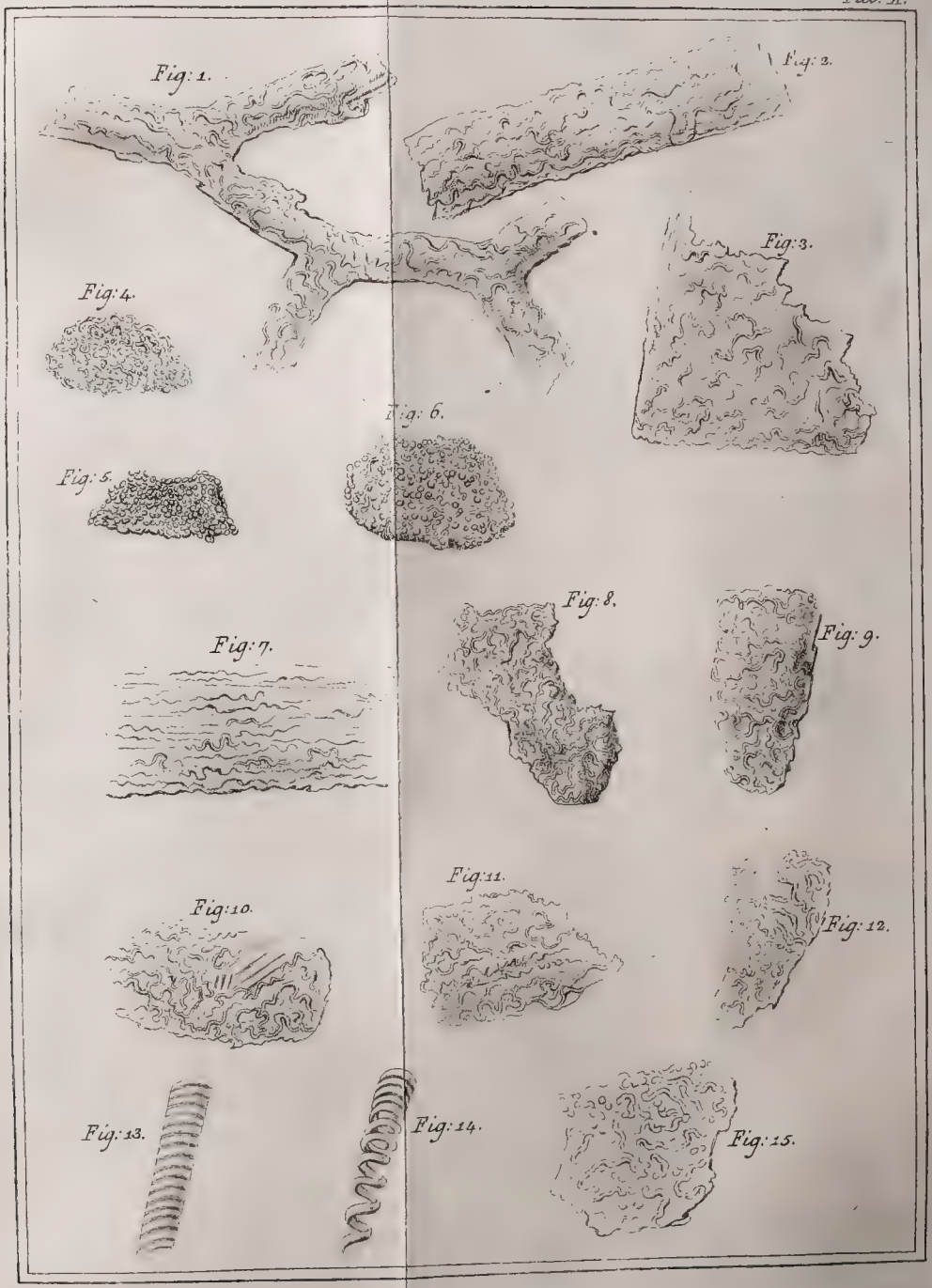


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 15.

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
615.9F73TFG C001 V002
TRAITE SUR LE VENIN DE LA VIPERE, SUR LE
3 0112 010233929